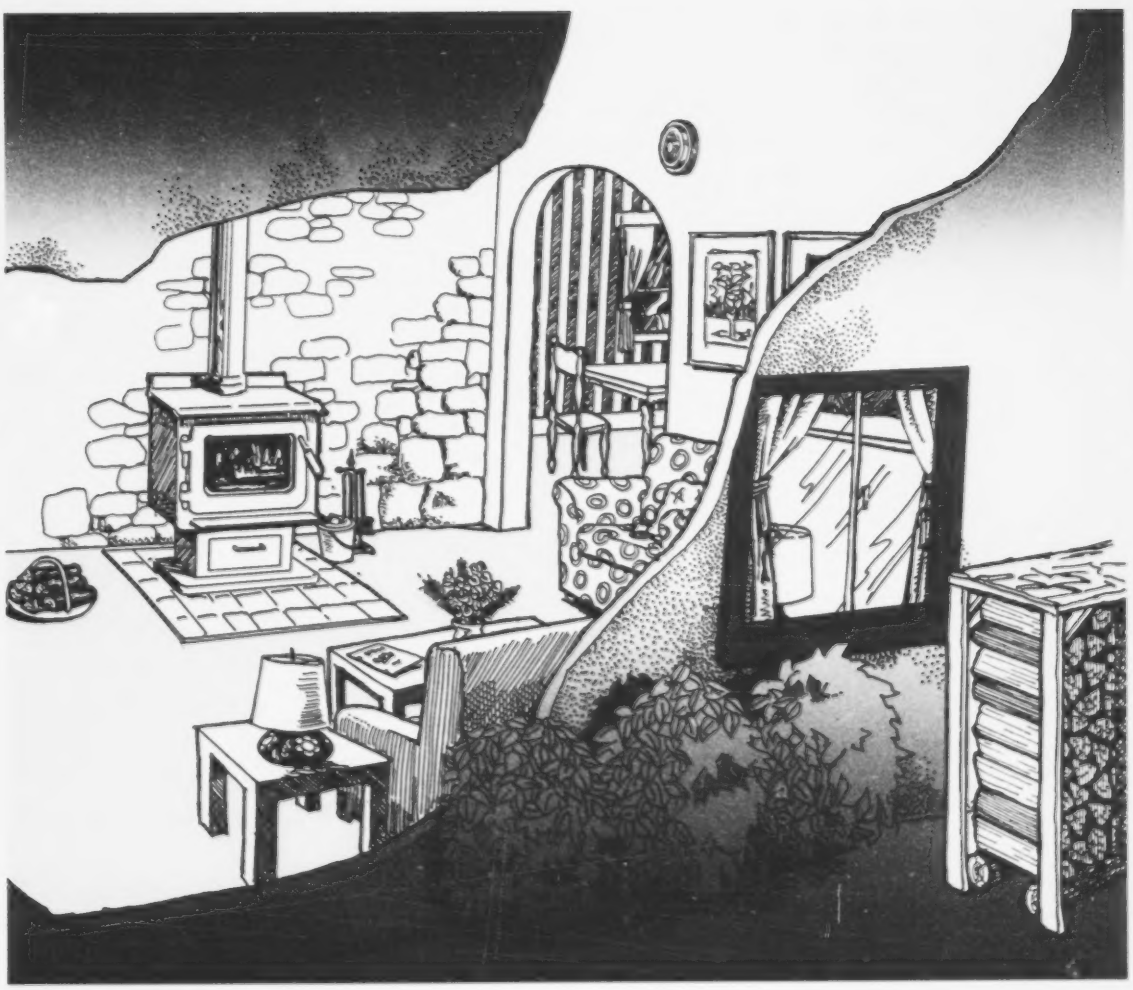
ÉNERGIES RENOUVELABLES

SCHL CMHC

Le guide du

chauffage au bois résidentiel



Ressources naturelles Canada

Natural Resources Canada

Canada

Le guide du chauffage au bois résidentiel

Le présent guide est offert à des fins d'information seulement. Les opinions qu'il renferme ne sont pas nécessairement celles du gouvernement du Canada. Rien dans le présent guide ne doit être interprété comme étant une recommandation à l'égard des produits ou des entités commerciales qui peuvent y être mentionnés. Le gouvernement du Canada, ses ministres, ses représentants, ses employés et ses agents ne donnent aucune garantie à l'égard du présent guide et n'assument aucune responsabilité qui pourrait découler de son contenu.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2002

N° de catalogue M92-23/2002F
ISBN 0-662-86835-8

Also available in English under the title:
A Guide to Residential Wood Heating

Table des matières

103-02857/

Introduction 2

Chapitre 1 Conseils de sécurité – Chauffage au bois : Soyons responsables! 3

Chapitre 2 Le chauffage au bois au Canada 5

Chapitre 3 Le chauffage au bois et l'environnement 6

Chapitre 4 Les techniques de pointe en matière de chauffage au bois 7

Chapitre 5 Les choix d'appareils de chauffage au bois 9

Chapitre 6 Les accessoires utilisés pour le chauffage au bois 18

Chapitre 7 L'installation et la sécurité 20

Chapitre 8 La liste de vérification de l'installation 32

Chapitre 9 La cheminée 33

Chapitre 10 La prévention de la fumée, des odeurs et des âtres froids 38

Chapitre 11 L'entretien de votre installation de chauffage au bois 41

Chapitre 12 La combustion efficace du bois 44

Chapitre 13 L'achat et la préparation de votre réserve de bois de chauffage 51

Chapitre 14 La comparaison des coûts annuels de chauffage 57

Chapitre 15 L'avenir du chauffage au bois 61

Pour obtenir des renseignements supplémentaires 62

Introduction

Si vous envisagez l'achat d'un appareil de chauffage au bois, ou si vous chauffez déjà votre maison avec du bois, c'est que, à l'instar de 3 millions de ménages canadiens, vous appréciez sans doute l'ambiance et la chaleur que procure le chauffage au bois. Ce type de chauffage est une tradition bien ancrée au Canada et l'avènement de nouvelles technologies a provoqué un regain d'intérêt pour l'utilisation de cette énergie renouvelable qu'est le bois.

Depuis une dizaine d'années, en effet, la technologie du chauffage au bois a beaucoup évolué. Les systèmes de chauffage perfectionnés en vente de nos jours permettent une combustion plus propre et plus efficace.

Si vous avez l'intention d'acheter un poêle à bois ou de remplacer votre poêle actuel ou y apporter des améliorations, n'envisagez rien de moins qu'un appareil de chauffage de haute efficacité et à combustion évoluée. Pour vous assurer qu'il s'agit d'un appareil à combustion évoluée, recherchez la preuve de certification indiquant sa conformité aux normes de rendement fixées à la fois par la CSA International, anciennement l'Association canadienne de normalisation (norme B415.1 de la CSA sur le contrôle du rendement des appareils de chauffage à combustibles solides [*Performance Testing of Solid-Fuel-Burning Heating Appliances*]) et l'Environmental Protection Agency des États-Unis (EPA 1990). Les appareils certifiés assurent une combustion plus propre et plus efficace.

Si vous profitez déjà des avantages du chauffage au bois chez vous, utilisez ce guide pour prendre des décisions éclairées en ce qui a trait :

- à la consultation de professionnels du chauffage au bois;
- à l'entretien de votre installation en vue d'assurer une utilisation sécuritaire et d'obtenir une efficacité optimale;
- à l'achat et à l'entreposage de votre bois de chauffage;
- à l'utilisation de techniques de gestion du feu pour éliminer presque toutes les émanations de fumée et de polluants causés par le feu;
- à de nombreux autres conseils utiles.

Ce document fait partie d'une série de guides de l'acheteur d'installations résidentielles fonctionnant aux énergies renouvelables. Parmi les documents de cette série portant sur le chauffage au bois résidentiel figurent les suivants :

- *Le guide complet des foyers au bois*
- *Une introduction au chauffage au bois résidentiel*
- *Acquérir un appareil de chauffage au bois à haute efficacité*
- *Optimisez l'efficacité de votre poêle à bois*

Pour obtenir ces guides en version électronique, consultez le site Web à l'adresse http://www.rncan.gc.ca/es/erb/reed/public_f.htm. Vous pouvez également commander des exemplaires papier gratuits en composant sans frais le 1 800 387-2000.

1 Conseils de sécurité – Chauffage au bois : Soyons responsables!

Quelques précautions simples suffisent pour que vous profitiez en toute quiétude de la chaleur et du confort que vous procure votre poêle à bois ou votre foyer. Sans mesures de précaution, les belles flammes réconfortantes pourraient rapidement se transformer en incendie dévastateur. Vous pouvez prévenir des situations dangereuses telles que les feux de cheminée en adoptant des mesures de sécurité adéquates.

Voici quelques bons conseils pour brûler du bois proprement et réduire l'émanation de polluants dans l'atmosphère ainsi que les risques pour la santé.

Sécurité

Gare à la créosote!

La créosote – dépôts croûteux formés par la fumée montant dans la cheminée – peut s'enflammer lorsqu'il y a accumulation. Pour prévenir cette accumulation :

- ✔ Ne brûlez que du bois bien sec qui a été fendu et mis à sécher convenablement. Le bois sec prend feu rapidement, brûle mieux et dégage moins de fumée que le bois « vert » qui contribue grandement à la formation de depôts de créosote.
- ✔ Pensez-y à deux fois avant de brûler une vieille table à café que vous auriez fendue ou des déchets, des plastiques, des panneaux d'aggloméré, du contreplaqué, du bois de grève ou d'autres morceaux de bois peint ou traité, car leur combustion libère des produits chimiques toxiques qui contribuent à l'accumulation de créosote.

Il suffirait d'une étincelle

- ✔ Le papier journal et le bois d'allumage sec, c'est ce qu'il y a de mieux pour allumer votre feu. Ne tentez jamais cette opération avec de l'essence, du kérosène ou un allume-barbecue. C'est un allumage qu'il faut et non un flambage.
- ✔ Déposez régulièrement les cendres de votre poêle ou de votre foyer dans un contenant métallique muni d'un couvercle et remisez-le dans un lieu sécuritaire à l'écart des murs de la maison. Les étincelles des cendres chaudes peuvent facilement mettre le feu.
- ✔ Assurez-vous de tenir les tentures, les meubles, les journaux et les livres loin de la chaleur et des étincelles que produit votre poêle à bois ou votre foyer.
- ✔ Placez un grillage bien ajusté devant votre foyer afin de protéger le plancher des étincelles. Un grillage décoratif n'offre pas une protection complète.

Les détecteurs sauvent des vies

- ✔ Installez des détecteurs de monoxyde de carbone et de fumée dans votre maison, conformément au *Code national de prévention des incendies du Canada*, et gardez un extincteur près du poêle ou du foyer. Vous ne devriez jamais sentir l'odeur de la fumée dans la maison. Si cela se produit, c'est que votre appareil n'évacue pas la fumée convenablement. Le problème pourrait être causé par une obstruction dans la cheminée, un registre défectueux ou la hotte de la cuisinière qui aspire l'air de son côté. En plus de constituer un risque d'incendie, ces entraves au bon fonctionnement de votre appareil peuvent causer une intoxication mortelle au monoxyde de carbone.

Un poêle tout chaud, tout neuf

- ✔ Vous utilisez un foyer ouvert? Votre poêle à bois a pris de l'âge? Pensez à vous procurer un modèle récent avec dispositifs de sécurité et d'efficacité améliorés. Le meilleur choix est un poêle ou un foyer à **haute efficacité** certifié sur le plan de la sécurité, notamment par les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) et certifié à faible taux d'émission par l'Environmental Protection Agency des États-Unis (EPA).

Les professionnels sont là pour ça

- ✔ Tout nouveau poêle ou foyer encastrable devrait être installé de manière professionnelle. Assurez-vous que votre appareil et votre cheminée sont inspectés et nettoyés au moins une fois par année par un technicien détenant un certificat du Programme de formation technique en énergie du bois (WETT) ou, au Québec, de l'Association des professionnels du chauffage.

Pour une meilleure santé

À la fine pointe de la technologie

- ✔ Le meilleur moyen de combattre la pollution est d'utiliser un poêle ou un foyer à haute efficacité certifié à faible taux d'émission par l'EPA. Bien utilisés, ces appareils réduisent jusqu'à 90 p. 100 les émissions et ne laissent pratiquement aucune fumée s'échapper de votre cheminée.
- ✔ Plus efficaces que les modèles ordinaires, les appareils à haute efficacité consomment jusqu'à un tiers moins de bois, ce qui signifie moins de fumée, moins de travail et des économies substantielles.

Petit mais efficace

- ✔ Faites de petits feux à chaleur intense. Alimentez-les régulièrement avec du bois fendu. Ne les laissez pas couver. Un feu qui couve produit plus de fumée.
- ✔ Ne surchargez pas votre poêle ou votre foyer de bois. L'air doit pouvoir bien y circuler pour que le feu brûle proprement.

Il n'y a pas de fumée sans pollution

- ✔ Brûlez du bois bien sec, qui a été correctement fendu. La fumée se dégageant du bois « vert » n'est pas saine parce qu'il est trop humide.
- ✔ Les déchets, les plastiques, les panneaux d'aggloméré, le contreplaqué et les morceaux de bois peint ou traité émettent des produits chimiques toxiques lorsqu'ils brûlent. Ne jetez pas ces matériaux dans votre feu.

Visez l'efficacité énergétique

- ✔ Assurez-vous que votre maison a un bon rendement énergétique en isolant les murs, en calfeutrant les fenêtres et en remplaçant les coupe-bise autour des portes. Ne chauffez pas l'extérieur!

Avis municipaux sur la qualité de l'air

- ✔ Dans certaines conditions atmosphériques, vous remarquerez que la fumée se dissipe lentement et demeure visible plus longtemps que d'habitude. Les municipalités publient parfois des avis sur la qualité de l'air pour demander de ne pas faire de feu. Il est important de les respecter.

2 Le chauffage au bois au Canada

La recherche scientifique et la collaboration des gouvernements et des membres de l'industrie ont rendu le chauffage au bois plus propre, plus sûr, plus pratique et plus efficace que jamais.

Le bois a été le premier combustible utilisé pour le chauffage au Canada. Aujourd'hui, le chauffage au bois demeure un moyen de chauffage résidentiel efficace et économique, qu'il soit utilisé comme source calorifique primaire ou comme source d'appoint pour le chauffage au mazout, au gaz ou électrique.

L'évolution des technologies du chauffage au bois

Les importants progrès technologiques connus au cours des années 1990 ont rendu le chauffage au bois plus écologique, efficace, efficient et pratique que jamais. Cette évolution se concrétise notamment par :

- des appareils capables d'assurer une combustion du bois plus complète et plus écologique et dont le rendement est plus élevé;
- des normes de rendement (B415.1 de la CSA et 1990 de l'EPA) qui permettent de reconnaître les nouveaux appareils de chauffage moins polluants;
- une technologie qui procure un chauffage plus efficace tout en permettant d'admirer les flammes à travers une porte spéciale en vitrocéramique qui reste propre longtemps;
- des poêles à granulés qui consomment des particules de bois comprimé ainsi que d'autres résidus de biomasse et qui assurent un chauffage automatisé et sans surveillance pendant au moins 24 heures;
- des normes énonçant clairement des directives de sécurité relatives à l'installation;
- des programmes de formation professionnelle destinés aux installateurs et aux inspecteurs permettant au public de bénéficier de conseils et de services fiables.

Jusqu'au milieu des années 1970, la combustion du bois dans les résidences s'effectuait principalement au moyen de générateurs de chaleur à bois ou de simples poêles à bois situés au sous-sol. Puis sont apparus sur le marché les poêles à bois étanches à l'air. Ces derniers étaient plus efficaces, mais ils contribuaient davantage à la pollution de l'air. Réagissant aux pressions des observateurs environnementaux qui se préoccupent de la pollution occasionnée par la fumée, les concepteurs de poêles ont commencé à mettre au point des appareils de chauffage moins polluants. À partir du début des années 1990, les fabricants canadiens ont pris les devants et ont lancé de nouveaux produits sur le marché.

De nos jours, l'efficacité des appareils de chauffage au bois est nettement supérieure à ce qu'elle a déjà été. La plupart des nouveaux appareils de chauffage au bois vendus aujourd'hui sont d'attrayants poêles et foyers conçus pour être installés dans les pièces de séjour des maisons. Ils incorporent des technologies de pointe et ils sont plus propres sur le plan écologique. De tels appareils, quand ils sont bien installés au bon endroit, peuvent fournir de la chaleur primaire ou secondaire dans votre maison, tout en vous offrant le plaisir de contempler les flammes.

Nos maisons sont également devenues plus éconergétiques grâce à l'augmentation de leur isolation thermique et à l'utilisation de pare-vent efficaces, et de portes et de fenêtres étanches. Ces améliorations, qui facilitent le chauffage des maisons, vont de pair avec l'installation minutieusement planifiée d'appareils de chauffage au bois bien conçus et bien dimensionnés en vue d'assurer leur bon fonctionnement à l'intérieur d'une maison étanche.

Mesures à prendre pour un chauffage au bois efficace et sûr

La sécurité et l'efficacité du chauffage au bois reposent essentiellement sur une bonne planification, sur le soin apporté à l'acquisition d'un appareil à haute efficacité ainsi que sur l'installation et le fonctionnement appropriés de l'appareil et sur la mise en pratique d'habitudes favorisant une combustion propre. Le présent guide vise à vous aider à bien planifier et à utiliser votre installation de chauffage au bois de façon sûre et efficace de sorte qu'elle produise moins de fumée.

3 Le chauffage au bois et l'environnement

Le bois est une ressource énergétique renouvelable. Par ailleurs, puisque les arbres recyclent le dioxyde de carbone, le chauffage au bois ne contribue pas au problème des changements climatiques. Grâce à des techniques de combustion évoluées, le combustible dégage davantage de chaleur et moins de fumée.

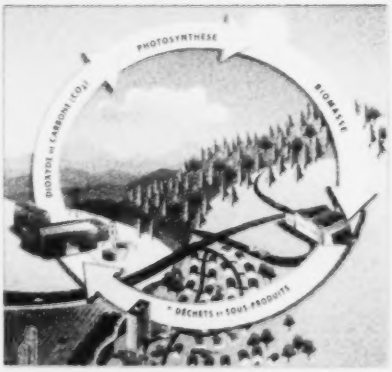
Tout combustible employé pour chauffer votre maison aura des répercussions sur l'environnement. Quand la combustion du bois ne s'effectue pas de façon appropriée, elle peut en effet nuire à la qualité de l'air, à l'intérieur comme à l'extérieur. Les feux couvants ou fumants qui produisent un panache de fumée de couleur bleu-gris s'échappant de la cheminée sont la principale cause de la pollution de l'air liée à la combustion du bois. Vous pouvez limiter la quantité de fumée produite par le chauffage au bois de diverses façons.

- Optez, dans la mesure du possible, pour un poêle ou un foyer neuf qui assure une combustion efficace et qui est conforme à la norme B415.1 de la CSA relative aux émissions de fumée et aux règlements de l'EPA. La réduction des émanations de fumée rendue possible par ces appareils peut atteindre 90 p. 100, comparativement aux poêles, aux foyers et aux générateurs de chaleur ordinaires. Pour de plus amples renseignements, adressez-vous à votre détaillant d'appareils de chauffage au bois.
- Choisissez un appareil dont la taille est adaptée aux besoins en chauffage de votre maison et disposez-le dans la principale pièce de séjour afin de tirer le meilleur parti de la chaleur produite.
- Raccordez votre appareil à une cheminée moderne.
- Évitez les feux couvants en mettant en pratique les techniques de combustion efficace préconisées au chapitre 10 intitulé « La prévention de la fumée, des odeurs et des âtres froids ». La combustion efficace réduit de moitié la quantité de fumée produite.
- Utilisez du bois bien sec et propre fendu aux dimensions indiquées pour votre appareil.
- Rendez votre maison plus économétique. En utilisant moins de combustible pour chauffer votre maison, vous atténuerez les effets préjudiciables à l'environnement et allégerez votre tâche.

Le chauffage au bois, le changement climatique et le cycle du carbone

Presque quotidiennement, les bulletins de nouvelles nous rappellent qu'il faut réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) afin d'atténuer les changements climatiques et de prévenir les problèmes qui s'y rattachent. La principale source de GES consiste en la combustion du mazout, du gaz naturel et du charbon utilisée pour la production de l'énergie que nous consommons. Ces combustibles sont appelés combustibles fossiles parce qu'ils sont extraits des profondeurs de la Terre où ils se sont formés sur une période de millions d'années. L'utilisation de ces combustibles comme sources d'énergie engendre l'émission de GES, dont le principal est le dioxyde de carbone (CO_2). Ces gaz, dont la concentration s'intensifie dans l'atmosphère, emprisonnent la chaleur du soleil près de la Terre et provoquent l'augmentation de sa température moyenne.

Le bois, par contre, diffère des combustibles fossiles tels le mazout et le gaz en raison de la neutralité de sa production de carbone. Le terme « renouvelable », appliqué au bois, fait référence au fait que les arbres recyclent le CO_2. En effet, pendant sa croissance, l'arbre absorbe le CO_2 contenu dans l'air et se sert de cette source de carbone pour construire sa structure. Ce carbone constitue environ la moitié de la masse du bois. La combustion du bois entraîne sa décomposition rapide et la libération de CO_2 qui retourne dans l'atmosphère. La mort et la décomposition de l'arbre dans la forêt libéreraient une quantité similaire de CO_2. Par conséquent, le chauffage au bois ne contribue pas au problème du changement climatique de la même manière que les combustibles fossiles. Le bois ne peut cependant être considéré comme une source véritablement renouvelable que s'il est produit au moyen de pratiques forestières durables. Dans la mesure où nous prenons soin des forêts canadiennes et où nous les gérons bien, elles demeureront une source perpétuelle d'énergie.



Le cycle du carbone

4 Les techniques de pointe en matière de chauffage au bois

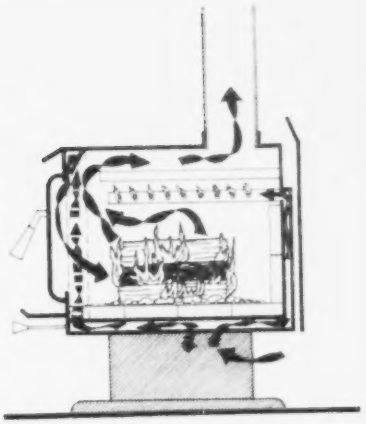
Au milieu des années 1980, les chercheurs et les concepteurs d'appareils ont commencé à mettre au point de nouvelles technologies qui permettent de réduire considérablement la quantité de fumée et d'autres polluants que produisent les appareils de chauffage au bois. Pour obtenir une combustion complète, trois conditions simultanées doivent être présentes : une température élevée et suffisamment d'oxygène (air) et de temps pour que les gaz de combustion brûlent avant leur refroidissement.

Aujourd'hui, nous avons recours, pour atteindre cet objectif, à trois grandes catégories d'appareils conçus en tenant compte des technologies de pointe, à savoir les appareils à granulés, à combustion évoluée et à combustion catalytique.

Les appareils à combustion évoluée

Les appareils à combustion évoluée réunissent des conditions propices à la combustion de la fumée avant son départ de l'appareil. Cette technologie se distingue par les caractéristiques suivantes :

- l'isolation de la chambre de combustion pour y maintenir une température élevée;
- le préchauffement de l'air primaire nécessaire à la combustion pour éviter que celui-ci ne refroidisse le feu;
- le préchauffement de l'air secondaire qui alimente le feu et qui provient d'un ensemble de petits orifices situés dans la zone de combustion des gaz, au-dessus de la couche de combustible et derrière celle-ci;
- des déflecteurs internes qui font emprunter aux gaz un long trajet à une température suffisamment élevée pour leur permettre de brûler complètement.



Appareil à combustion évoluée

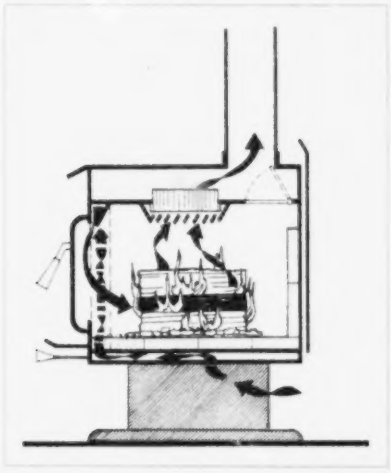
Quand le bois placé dans un poêle ou un foyer à combustion évoluée brûle bien, vous remarquerez parfois de petites flammes presque transparentes au-dessus du bois en plus des flammes normales provenant de celui-ci.

Les fabricants canadiens se sont taillé une réputation internationale comme concepteurs d'appareils à combustion évoluée parmi les plus efficaces au monde. Demandez à votre détaillant d'appareils de chauffage au bois de vous présenter ces modèles efficaces.

Les poêles à combustion catalytique

Les poêles à combustion catalytique font appel à un catalyseur qui brûle la fumée avant qu'elle ne quitte l'appareil. Ce catalyseur consiste en une structure alvéolée à revêtement en céramique à travers laquelle sont acheminés les gaz d'évacuation. Son revêtement permet de brûler les gaz de combustion à une température plus basse. Ce dispositif permet aux appareils catalytiques d'assurer une combustion propre tout en fonctionnant à un régime de combustion faible. Le rendement du catalyseur se détériore au fil du temps, ce qui se traduit par une augmentation des émissions; vous avez donc besoin de remplacer le catalyseur de temps à autre.

Puisque le catalyseur restreint le passage des gaz à travers l'appareil, les poêles à combustion catalytique comportent toujours un registre de dérivation dans le conduit. Le registre s'ouvre au moment du chargement du combustible et se referme quand le feu devient chaud. Il force ainsi le passage des gaz à travers le catalyseur et leur fait subir une combustion plus longue et plus propre. La restriction du passage des gaz peut occasionner des problèmes de tirage.

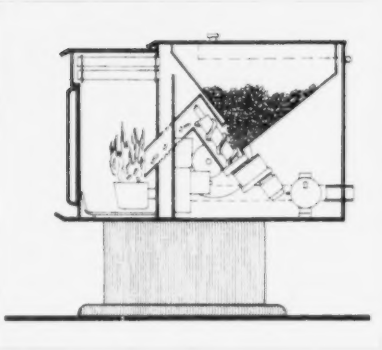


Poêle à combustion catalytique

Les appareils à granulés

Les appareils à granulés brûlent un combustible fait de bois broyé séché et d'autres résidus de biomasse comprimés en de petits cylindres d'environ 6 mm (1/4 po) de diamètre et de 25 mm (1 po) de longueur. La pression et la chaleur produites lors de leur fabrication lient les granulés à la lignine du bois sans ajout d'additifs.

Les appareils à granulés font appel à une trémie stockant entre 20 et 60 kg de combustible et à une vis sans fin qui amène les granulés de la trémie jusqu'à la chambre de combustion. Les granulés brûlent de façon propre parce qu'ils sont acheminés vers la chambre de combustion à un débit contrôlé et soumis au dosage approprié d'air comburant. Quand ils sont bien réglés, les poêles à combustion de granulés rejettent moins d'émanations que les appareils de chauffage au bois ordinaires.



Appareil à granulés

Comme les poêles à granulés comportent trois ou même quatre moteurs, ils peuvent consommer beaucoup d'électricité. Dans la mesure du possible, essayez de vous procurer un poêle à granulés doté de moteurs électriques efficaces. Les moteurs à courant continu utilisent moins d'énergie. Leur consommation totale se situe entre 40 et 120 watts seulement. Pour vous assurer que votre poêle à granulés est efficace et procure une combustion propre, n'achetez que des modèles conformes aux normes B415.1 de la CSA ou 1990 de l'EPA.

5 Les choix d'appareils de chauffage au bois

La plupart des maisons canadiennes ont une installation de chauffage central, soit un générateur d'air chaud, soit une chaudière, qui est généralement située dans le sous-sol et qui répartit la chaleur dans toute la maison par l'intermédiaire de conduits d'air chaud ou de tuyaux d'eau chaude. Par opposition, les appareils de chauffage autonomes ne chauffent habituellement que la zone où ils sont situés.

Les possibilités sont nombreuses quand vient le temps de choisir un appareil de chauffage au bois pour la maison. Ces possibilités, qui comprennent autant les appareils de chauffage autonomes, comme les poêles à bois et les foyers, que les installations de chauffage central, seront présentées ci-après.

Les appareils de chauffage autonomes

La plupart des appareils de chauffage au bois assurent une fonction de chauffage autonome. L'appareil de chauffage autonome est destiné au chauffage direct d'une pièce, contrairement au générateur de chaleur ou à la chaudière du chauffage central qui fournit de la chaleur à l'ensemble de la maison grâce à un réseau de conduits ou de tuyaux. À l'époque où les maisons étaient mal isolées et traversées de courants d'air, on ne pouvait s'attendre à ce que l'appareil de chauffage autonome réussisse à chauffer davantage que la pièce où il se trouvait, et peut-être la pièce voisine. La maison moderne économise l'énergie avec plus d'efficacité et nécessite beaucoup moins de chaleur pour rester chaude. C'est pourquoi il est maintenant possible qu'un seul appareil autonome suffise aux besoins de chauffage d'une maison bien isolée de dimensions moyennes.

Comme pour toute installation de chauffage efficace, la pose d'un appareil de chauffage autonome mérite d'être soigneusement planifiée. Si vous comptez sur un tel appareil pour satisfaire à une part appréciable de vos besoins de chauffage, voici deux considérations dont vous devrez tenir compte :

1) L'appareil doit être placé dans une pièce où la famille passe le plus clair de son temps.
2) La chaleur doit pouvoir circuler dans les autres parties de la maison.

Il ne s'agit pas de conditions difficiles à remplir, mais elles exigent de la planification.

Il existe différentes sortes d'appareils de chauffage autonomes. Parmi ceux-ci figurent les poêles à bois, les poêles-cuisinières, les poêles à granulés, les foyers ordinaires, les foyers à haute efficacité, les foyers encastrables et les corps de chauffe en maçonnerie.

Les poêles à bois

Le poêle à bois est l'appareil de chauffage au bois le plus répandu. Il peut être placé pratiquement n'importe où, pourvu que l'espace suffise et qu'il soit possible de bien le raccorder à une cheminée. L'idéal consiste à installer l'appareil au centre de la principale pièce de séjour de la maison et à y raccorder verticalement le tuyau de fumée depuis la buse jusqu'à la cheminée. Ce genre d'installation procure le meilleur rendement possible et requiert le moins d'entretien. Il faut toutefois garder à l'esprit que tous les appareils de chauffage au bois nécessitent un entretien régulier pour demeurer sûrs, efficaces et propres. Les poêles à bois sont offerts dans une vaste gamme de modèles et de tailles.

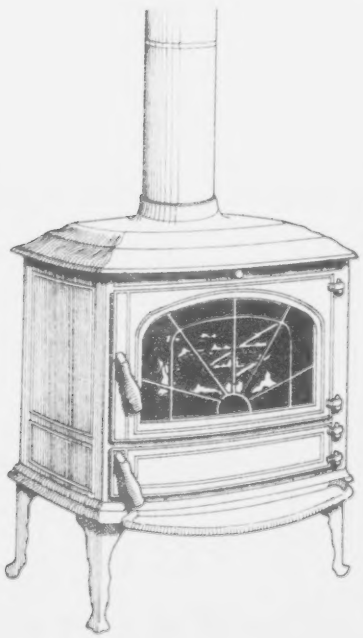
La production de chaleur

Il existe des modèles de poêles à bois très petits, qui sont conçus pour ne chauffer qu'une zone limitée, et des modèles de grande taille, qui parviennent à chauffer de grandes maisons. Les poêles à grande puissance thermique ne sont vraiment efficaces que dans les maisons à aires ouvertes où la chaleur circule facilement d'un endroit à l'autre.

Le choix d'un poêle ayant une plage de puissance calorifique appropriée peut s'avérer difficile, parce que le rendement d'un appareil ne se mesure pas nécessairement à son apparence. Si la puissance calorifique de l'appareil est trop élevée par rapport à l'espace à chauffer, il faudra le faire fonctionner à sa puissance minimale la plupart du temps, ce qui occasionnera la production de fumée. Par contre, un appareil trop petit se détériorera rapidement s'il fonctionne constamment à un régime de combustion excessive. Quel est le meilleur moyen de trouver un poêle dont la taille répond à vos besoins? Remettez-vous-en aux conseils des détaillants de poêles à bois expérimentés. Puisque ceux-ci connaissent le rendement de chacun de leurs appareils, ils seront en mesure de vous aider à choisir un appareil correspondant à l'espace que vous désirez chauffer.

La conception

L'apparence des poêles à bois a plus à voir avec l'esthétique et le goût personnel qu'avec le rendement. On n'observe par exemple aucune différence marquée entre les appareils en fonte et les modèles en plaques d'acier ou entre ceux ayant un revêtement peint et ceux ayant un revêtement émaillé. C'est plutôt sur le plan de la conception de l'intérieur de l'appareil que l'on constate une véritable différence : le rendement d'un poêle à bois ordinaire n'est pas le même que celui d'un poêle à bois à haute efficacité.



LES POÊLES À BOIS EN FONTE – Les poêles à bois en fonte transmettent la plus grande partie de leur chaleur à la pièce par rayonnement direct. Les écrans thermiques arrière, toutefois, sont souvent utilisés pour réduire le dégagement requis à l'installation. Ces écrans créent une circulation d'air de convection.

Les moyens de transmettre la chaleur

Les divers modèles de poêles chauffent les pièces de façon différente. Les poêles à bois peuvent être conçus en vue de transmettre leur chaleur soit par rayonnement direct, soit par convection d'air chaud ou par une combinaison de ces moyens.

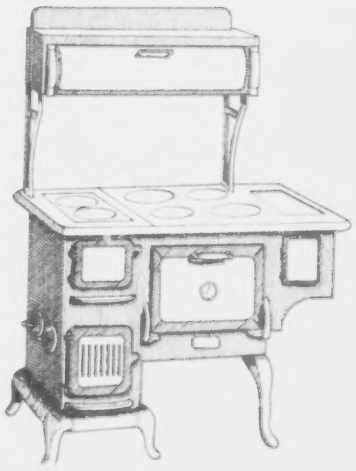
Le rayonnement est la transmission directe de chaleur émanant des surfaces chaudes du poêle chaud aux murs, aux meubles et aux personnes directement situés dans le champ visuel qu'on aurait à partir du poêle. L'énergie rayonnante procure une sensation de chaleur, même quand l'air ambiant est frais. Le verre céramique des nouveaux poêles possède des propriétés spéciales qui permettent au rayonnement de la flamme de passer directement à travers celui-ci. La chaleur se transmet donc à la fois par le verre et par les surfaces de métal chaudes du poêle.

La convection est la transmission de chaleur par la circulation de l'air. Dans les poêles à bois qui émettent de la chaleur par convection, le corps de l'appareil est entouré d'une enveloppe extérieure, laquelle est généralement faite de tôle. La chaleur émise par le poêle engendre un courant d'air dans l'espace situé entre le corps de l'appareil et l'enveloppe extérieure. La plus grande partie de la chaleur provenant du poêle est donc transmise à la pièce sous forme d'air chaud plutôt que par rayonnement direct. Les surfaces extérieures des poêles à convection, ainsi que les parties des autres poêles protégées par des écrans thermiques, ne deviennent pas aussi chaudes que les surfaces non protégées.

Si vous êtes à la recherche d'un poêle, vous remarquerez que la plupart des appareils modernes **combinent les caractéristiques du chauffage par rayonnement direct et par convection**. Les côtés et l'arrière de nombreux poêles comportent des écrans thermiques qui permettent de les installer près des murs ; ces écrans entraînent un mouvement de convection d'air chaud. Quant au devant de tous les poêles, qu'il soit muni de panneaux de verre ou de portes de métal massif, il transmet la chaleur directement à la pièce.

Les poêles-cuisinières

Il peut sembler intéressant d'installer un poêle-cuisinière dans une maison de campagne. Ces



Des générations de Canadiens vivant en milieu rural se sont servis de poêles-cuisinières non seulement pour la préparation des repas et le chauffage de l'eau, mais aussi pour le chauffage de leur maison.

poêles ne sont toutefois pas conçus pour assurer le chauffage de toute une maison. Et même si les fabricants ont mis au point des produits évolués à combustion propre, ils n'ont pas réussi à résoudre entièrement les problèmes de production de fumée que présentent ces appareils.

Les poêles à granulés

Depuis plusieurs années, il est possible de se procurer au Canada des poêles qui utilisent, comme combustible, des granulés faits de bois, de maïs ou de résidus de biomasse. Les poêles à granulés offrent plusieurs avantages par rapport aux appareils alimentés au bois de chauffage :

- leur fonctionnement automatique et pratique;
- une charge de combustible peut durer 24 heures ou plus;
- le combustible est livré en sacs compacts faciles à entreposer;
- la plupart d'entre eux peuvent être raccordés à un conduit d'évacuation moins coûteux qu'une cheminée de poêle à bois;
- les émissions polluantes sont moindres et un haut rendement est possible.

Certains inconvénients font paraître plus intéressants, par comparaison, les appareils de chauffage au bois :

- les poêles à granulés sont généralement plus coûteux;
- dans de nombreuses régions, les granulés coûtent plus cher que le bois de chauffage;
- la plupart des poêles à granulés ont besoin d'alimentation électrique pour faire fonctionner la vis sans fin et le ventilateur;
- la flamme produite par les poêles à granulés n'a pas l'apparence naturelle d'un feu de bois. On constate toutefois une amélioration à ce sujet.

Les poêles à granulés comportent habituellement trois systèmes motorisés qui nécessitent une alimentation électrique, à savoir :

1) une vis d'alimentation en combustibles amenant les granulés de la trémie à la chambre de combustion;
2) un ventilateur-extracteur pulsant les gaz de combustion dans l'appareil puis dans le conduit d'évacuation tout en aspirant de l'air comburant;
3) un ventilateur de circulation contraignant l'air à traverser l'échangeur de chaleur et à se disperser dans la pièce.

Il existe certains modèles de poêles à granulés capables de fonctionner en cas de panne de courant, car leurs moteurs peuvent fonctionner à l'aide de batteries.

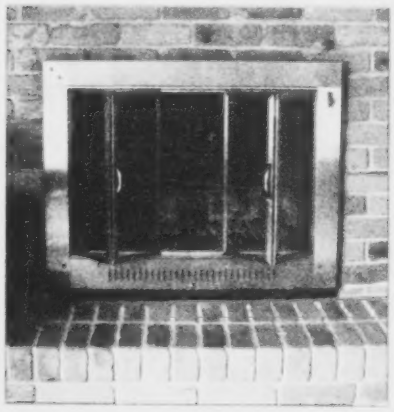
Bien que les poêles soient les appareils à granulés les plus répandus, il existe aussi dans le commerce des foyers et des générateurs de chaleur centraux alimentés en granulés. Dans certains cas, un appareil de chauffage à granulés constitue un choix très pratique.

L'intérieur des poêles à granulés est plus complexe que celui des poêles à bois. Une vis sans fin motorisée achemine les granulés à la chambre de combustion et un ventilateur rejette les gaz de combustion dans le réseau de ventilation. Un ventilateur de circulation d'air constitue également une composante standard des poêles à granulés. Ces poêles sont, par contre, d'utilisation facile et il est possible d'en contrôler la température.

Les foyers ordinaires

Les foyers ordinaires sont utilisés depuis longtemps au Canada pour le chauffage des maisons. Ils sont construits en matériaux de maçonnerie, soit en brique, en blocs ou en pierre. Aujourd'hui, les modèles fabriqués en usine sont principalement faits en acier. Ces appareils ne servent qu'au plaisir de contempler le feu.

Les foyers au bois ordinaires ne sont pas efficaces pour le chauffage de la maison. Des essais démontrent même que les foyers ordinaires peuvent occasionner une importante perte de chaleur en extrayant de la maison une forte quantité d'air chaud tout en restituant peu de chaleur à la pièce. Ce problème se traduit par une impression que la maison est traversée de courants d'air quand le foyer est en marche et peut occasionner un rendement négatif, ou presque, quand il fait froid dehors. Cette piètre performance tient au fait que ces appareils ne comportent pas les éléments nécessaires à la conversion du combustible en chaleur utile, comme des portes munies de joints très étanches, une chambre de combustion conçue avec soin et un échangeur de chaleur approprié.



Foyer ordinaire

Les foyers ordinaires ne sont pas seulement inefficaces et vecteurs de courants d'air, ils sont à l'origine de deux autres problèmes. Tout d'abord, le bois ne se consume pas totalement dans leur aire de combustion, ce qui peut donner lieu à une importante pollution de l'air. En outre, la grande consommation d'air, la mauvaise combustion et les courants d'air très variables qu'ils provoquent les rendent plus susceptibles que tous les autres appareils de chauffage au bois d'exhaler de la fumée dans la pièce. De nos jours, les Canadiens se soucient davantage de la qualité de l'air intérieur. Ceux qui ont cette préoccupation éviteront donc d'utiliser un foyer ordinaire dans leur maison.

Si vous comptez améliorer le foyer ordinaire en maçonnerie dont vous disposez, restez critique par rapport aux affirmations des détaillants quant aux produits qu'ils vendent. Même si les fabricants prétendent que divers accessoires améliorent le rendement d'un foyer ordinaire, ces derniers ont en réalité peu d'effet sur l'efficacité du foyer et la réduction des polluants.

Par exemple, pour réduire les courants d'air froid, vous pouvez installer des portes en verre trempé. Elles n'amélioreront en rien l'efficacité énergétique du foyer, mais elles contribueront à réduire les fuites d'air quand celui-ci n'est pas utilisé. Il est à noter que le verre trempé utilisé dans la plupart des portes de foyer bloque la plus grande partie de la chaleur rayonnante émanant du feu. Ce n'est pas le cas avec la vitrocéramique qu'on utilise dans les foyers neufs.

N'envisagez pas l'installation d'une grille tubulaire ou d'un chemisage spécial de l'aire de combustion du foyer pour tenter d'améliorer l'efficacité du chauffage. Cette solution est déconseillée parce que l'amélioration est minime et qu'un usage continu risque d'occasionner une surchauffe dangereuse.

Le raccordement de l'aire de combustion à une conduite extérieure d'air comburant n'améliorera probablement pas le rendement du foyer et peut même constituer un risque d'incendie dans certaines conditions de vent. L'air extérieur peut en effet inverser la direction du mouvement de l'air et provoquer le refoulement des gaz de combustion chauds dans la conduite.

Si vous ne vous servez de votre foyer que pour le plaisir de contempler un feu de temps en temps, pourquoi ne pas utiliser des bûches artificielles faites de cire et de sciure de bois qui remplacent avantageusement le bois de chauffage naturel. Leur efficacité n'est pas très élevée, mais la pollution qu'elles occasionnent est moindre.

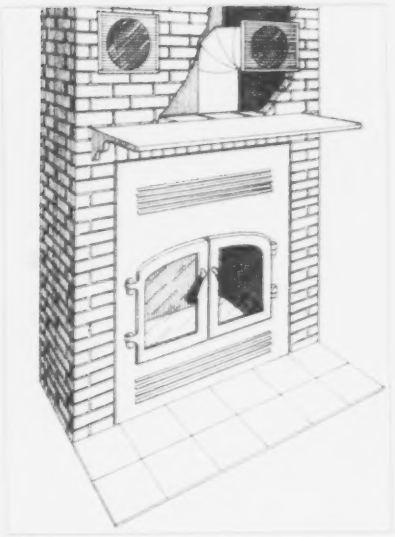
Par contre, si vous avez l'intention d'utiliser votre foyer de façon régulière et d'obtenir un rendement général plus élevé, votre meilleur choix consiste à l'améliorer au moyen d'un foyer encastrable ou d'un poêle raccordé au foyer existant. Ces améliorations entraîneront une augmentation notable de la chaleur transmise et une diminution de l'émission de polluants et des courants d'air : vous profiterez donc davantage de votre foyer. De plus, vous pourrez toujours contempler de belles flammes.

Les foyers à haute efficacité

Si vous envisagez d'installer un nouveau foyer, il vous est possible de combiner l'esthétique d'un foyer et la puissance calorifique d'un poêle à bois en choisissant un foyer fabriqué en usine de la nouvelle génération qui offre une technologie de pointe. Les foyers à haute efficacité et à combustion évoluée sont maintenant aussi efficaces pour le chauffage des pièces que les nouveaux poêles à bois perfectionnés. Ils présentent les mêmes éléments de combustion interne dont le rôle consiste à réduire les émissions de fumée et à augmenter l'efficacité de la combustion.

La chambre de combustion et l'échangeur de chaleur de ces foyers sont munis d'une enveloppe de tôle isolée. Ils peuvent donc être insérés dans une construction combustible sans risque de surchauffe. Il suffit de construire un cadre de bois ou une charpente d'acier doublée d'une cloison sèche ou d'autres matériaux pour entourer les côtés et l'arrière du foyer. Le devant de cette enceinte peut ensuite être décoré à l'aide de carreaux de céramique, de briques ou de pierres tranchées et surmonté d'un manteau pour conférer une allure traditionnelle ou moderne au foyer. Dans la plupart des cas, le foyer et ses matériaux de revêtement peuvent être mis en place sans qu'il soit nécessaire de bâtir de fondations ou de renforcer le plancher.

Ces foyers procurent de la chaleur à la pièce en aspirant l'air par une grille située sous la chambre de combustion et en acheminant cet air vers la chambre de circulation placée entre la chambre de combustion et l'enveloppe du foyer où il est chauffé. L'air chaud revient dans la pièce par une autre grille disposée au-dessus de l'ouverture du foyer ou par un ou plusieurs conduits. Certains foyers perfectionnés peuvent être raccordés à un réseau de conduits allant dans n'importe quelle partie de la maison et sont approuvés à cette fin.

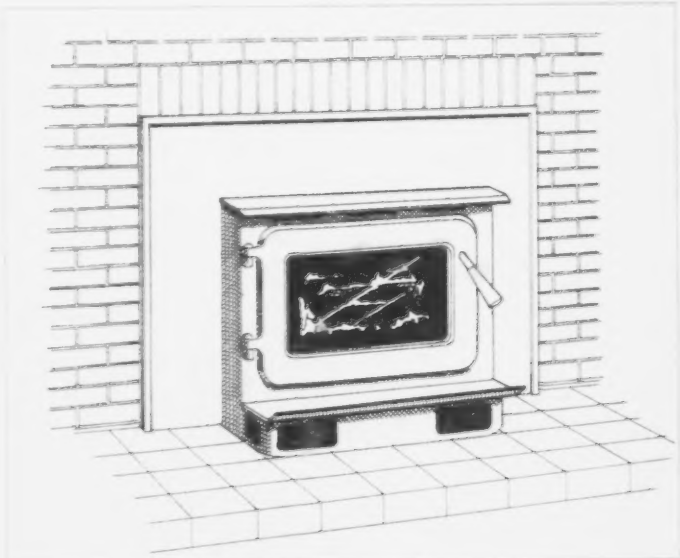


Ces foyers se distinguent par une chambre de combustion perfectionnée, des portes étanches en vitrocéramique et des échangeurs de chaleur. Certains modèles comportent, en option, des conduits distribuant la chaleur vers d'autres pièces de la maison.

Les nouveaux foyers conformes aux normes de rendement de la CSA International ou de l'EPA satisfont à la fois aux besoins esthétiques et aux besoins en matière de chauffage. Leur seul inconvénient est la complexité de leur installation, qui doit être confiée à des professionnels compétents.

Les foyers encastrables

Le foyer encastrable est similaire au poêle à bois, mais il est conçu de façon à être inséré dans l'âtre d'un

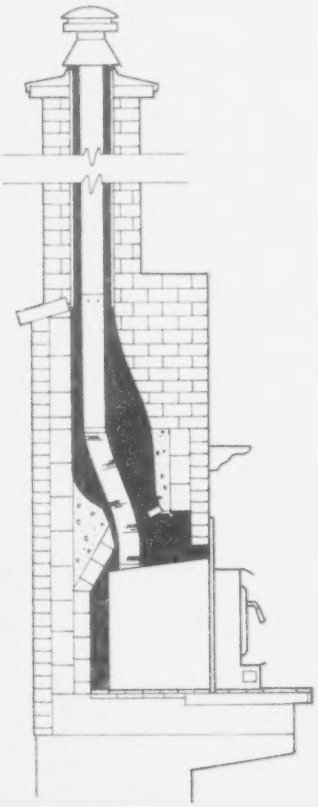


Il est possible d'améliorer un foyer en maçonnerie existant en y intégrant un foyer encastrable afin d'en améliorer l'efficacité et de réduire la quantité d'air s'échappant de la maison.

foyer en maçonnerie existant. Le foyer encastrable sert à transformer un foyer en maçonnerie en un appareil de chauffage plus efficace. Il consiste en une chambre de combustion dotée d'une enveloppe à convection isolée. L'air circule dans la chambre de combustion où il est chauffé avant de retourner dans la pièce. L'enveloppe extérieure permet de restituer à la pièce la plus grande partie de la chaleur plutôt que de l'emprisonner entre le foyer encastrable et la structure en maçonnerie. Une plaque décorative comble l'espace entre le foyer encastrable et l'ouverture du foyer.

Les foyers encastrables avaient la réputation d'être peu sûrs, inefficaces et coûteux à entretenir parce que les gaz de combustion n'étaient pas expulsés correctement à l'extérieur. Dans de nombreux vieux appareils encastrables, les gaz de combustion s'échappent par la buse avant d'aboutir à la cheminée. Afin de corriger ce problème, certains propriétaires se sont servi d'un court chemisage en acier inoxydable pour raccorder la buse à la base de la cheminée du foyer. L'expérience a démontré que, malgré ce raccordement direct à la cheminée, ces modèles encastrables continuent à mal fonctionner : la combustion ainsi que la transmission de chaleur d'une pièce à l'autre ne s'effectuent pas bien. Ces modèles sont également difficiles à nettoyer et ils dégagent de grandes quantités de créosote. La créosote est un liquide huileux à l'odeur pénétrante obtenu par la distillation du goudron de bois. Quand la créosote encrasse la cheminée, le risque de feu de cheminée augmente considérablement.

Le chemisage réduit la taille de la buse de sorte qu'elle puisse être raccordée au foyer encastrable. Elle isole aussi les gaz de combustion de la structure en maçonnerie du foyer et de sa cheminée. **Votre nouveau poêle encastrable doit être certifié quant à la faiblesse de ses émissions : vous bénéficierez ainsi entièrement des avantages qu'offrent les technologies de pointe**. Ces nouvelles conceptions et technologies ont augmenté le rendement de ces appareils à un tel point que les meilleurs foyers encastrables actuels, lesquels sont doublés d'une enveloppe isolée et dotés de portes en vitrocéramique, sont presque aussi efficaces que les poêles à bois autonomes.



Les codes municipaux d'installation exigent maintenant l'installation d'un chemisage en acier inoxydable raccordant la buse du foyer encastrable à la partie supérieure de la cheminée afin d'accroître le rendement et la sécurité.

Si vous avez déjà un foyer encastrable installé dans un foyer en maçonnerie, l'ajout d'un chemisage de cheminée en acier inoxydable pourrait grandement améliorer le rendement et la sécurité.

On trouve sur le marché des appareils encastrables qui peuvent être installés dans les foyers préfabriqués. Si vous envisagez l'utilisation d'un tel appareil pour améliorer le rendement de votre foyer préfabriqué ordinaire, assurez-vous qu'il a été certifié pour cet usage.

Les poêles raccordés au foyer

Le **poêle raccordé au foyer existant** constitue une autre option. Il s'agit d'un poêle à bois monté devant le foyer. Si le foyer est grand, ce poêle peut être partiellement monté à l'intérieur de la chambre de combustion et muni d'un évent raccordé à la cheminée du foyer. Tout comme pour les foyers encastrables, les conduits d'évacuation de ces appareils

doivent comporter un chemisage continu se prolongeant jusqu'au sommet de la cheminée.
Cet appareil est habituellement plus efficace qu'un foyer encastrable, puisque la chaleur provenant de l'enceinte se diffuse directement dans la pièce. Seuls certains poêles à bois peuvent être utilisés à cette fin. Le sceau d'attestation ainsi que les instructions d'installation indiquent si l'appareil peut être raccordé par un évent à un foyer.

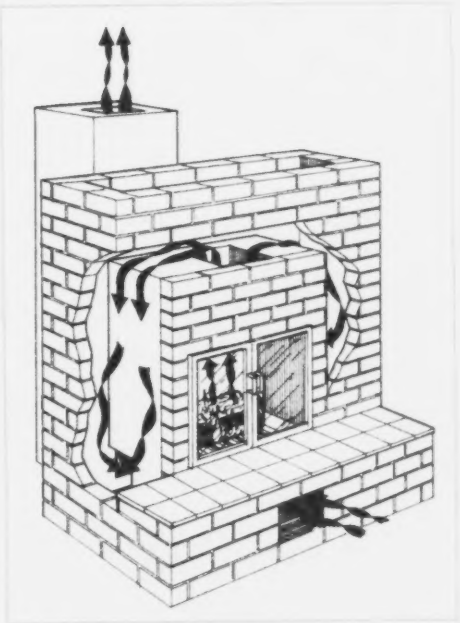
Les corps de chauffe en maçonnerie à masse thermique élevée

Le principe de fonctionnement d'un corps de chauffe en maçonnerie à masse thermique élevée diffère de celui des foyers à haute efficacité préfabriqués. En effet, un corps de chauffe tire parti des tonnes de masse que représentent les briques ou les pierres pour emmagasiner la chaleur du feu et la libérer par la suite.

L'intérieur de l'appareil ne ressemble en rien à un foyer ordinaire en maçonnerie. Le noyau de l'appareil de chauffage, qui est constitué d'une chambre de combustion et de voies de transfert calorifique, est construit en brique réfractaire, au moyen d'éléments de maçonnerie prémoulés ou à l'aide de ces deux matériaux. Le noyau du foyer est ensuite entouré de briques, de carreaux de céramique ou de pierres.

Il suffit d'y faire un ou deux bons feux par jour pour chauffer toute la maison. Le bois brûle rapidement, puis s'éteint, mais la chaleur emmagasinée dans la maçonnerie continue à rayonner pendant de nombreuses heures.

La Masonry Heater Association of North America a mis au point des directives relatives à la conception efficace et à l'installation de ces appareils de chauffage. Assurez-vous que votre appareil est conforme à ces exigences. Étant donné qu'un corps de chauffe en maçonnerie exige un investissement considérable, confiez l'installation de cet appareil à un spécialiste qui en connaît la conception et la construction.



Contrairement aux foyers ordinaires en maçonnerie, les corps de chauffe en maçonnerie assurent une combustion moins polluante tout en étant une source de chaleur plus efficace. La chaleur du feu se transmet à la masse de la maçonnerie avant de se diffuser lentement dans la pièce. Ces corps de chauffe n'ont pas été évalués quant à leurs émissions. Vous pourrez toutefois en obtenir un rendement équivalent en suivant les directives de la Masonry Heater Association of North America.

Le chauffage central

Les installations de chauffage central font appel à un réseau de conduits d'air ou de canalisations d'eau pour la distribution de la chaleur dans toutes les parties de la maison. Par exemple, les appareils de chauffage à air chaud réchauffent l'air; celui-ci est ensuite propulsé dans les conduits au moyen d'un ventilateur. Quant aux chaudières, elles chauffent de l'eau qui est ensuite acheminée dans des tuyaux au moyen d'une pompe. La plupart des maisons canadiennes ont des installations de chauffage central qui utilisent le mazout, le gaz ou l'électricité comme source énergétique.

Le chauffage central au moyen de générateurs de chaleur et de chaudières au bois est moins répandu qu'avant. Les maisons deviennent de plus en plus économétiques et faciles à chauffer à l'aide d'appareils de chauffage et de foyers perfectionnés au bois qui permettent également d'admirer le feu. De même, la technologie des générateurs de chaleur et des chaudières à combustion a accusé un certain retard par rapport à celle des poêles à bois. Actuellement, aucun appareil commercial ne peut même se comparer aux poêles à bois perfectionnés en ce qui concerne les faibles taux d'émissions et le haut degré d'efficacité de ces derniers.

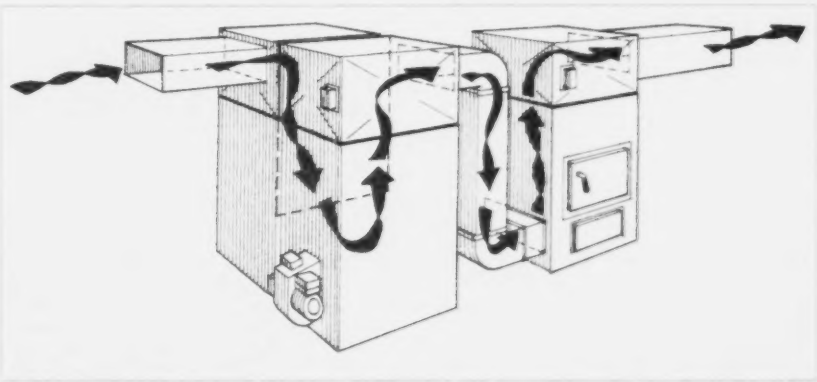
Par contre, le chauffage central à l'aide d'un générateur de chaleur peut quand même s'avérer un excellent choix si :

- la maison est vieille, de grande taille et peu économétique;
- la maison se compose de nombreuses petites pièces et est dépourvue de grandes aires ouvertes;
- aucun endroit ne convient à l'installation d'un foyer ou d'un poêle à bois;
- le fait d'admirer le feu revêt peu d'importance;
- vous disposez déjà de fortes quantités de bois à bas prix;
- vous nettoyez votre appareil de chauffage et votre système de ventilation fréquemment.

Les générateurs d'appoint au bois

Les générateurs de chaleur et les chaudières au bois peuvent être reliés à des appareils utilisant d'autres combustibles, comme le mazout, le gaz naturel ou l'électricité. Les générateurs hybrides alimentés à la fois au bois et au mazout, ou au bois et à l'électricité, combinent deux sources d'énergie en un seul système. Les générateurs et les chaudières d'appoint peuvent s'installer à côté de générateurs et de chaudières existants qui utilisent d'autres combustibles. En général, le dégagement requis pour l'installation d'un générateur au bois par rapport aux surfaces combustibles, comme les solives du plafond et les murs à ossature, est supérieur à celui qui est requis pour les générateurs au mazout, au gaz ou à l'électricité. Tous ces appareils doivent être testés quant à leur sécurité et certifiés.

Parce que les générateurs de chaleur au bois ne sont pas équipés de dispositifs perfectionnés de combustion, ils produisent plus de fumée et plus de dépôts de créosote dans leur cheminée que les poêles à bois améliorés. Si vous optez pour un générateur de chaleur au bois central, veillez à ce que l'entretien de la cheminée, des conduits de raccordement et de l'échangeur de chaleur du générateur soit fait de façon régulière pendant l'hiver.



L'appareil d'appoint se place à côté du générateur existant et les deux sont raccordés par des conduits spéciaux. L'air circule par le générateur principal puis par le générateur d'appoint avant de parvenir aux conduits qui le répartissent dans la maison. L'installation de générateurs d'appoint doit être confiée à des professionnels compétents.

Les chaudières extérieures

Les chaudières extérieures sont contenues dans de petites structures semblables à des remises de jardin. L'eau chauffée dans la chaudière est pompée dans un tuyau souterrain jusqu'à la maison. À partir de là, l'eau chaude passe par un échangeur de chaleur qui transmet celle-ci à un mouvement d'air forcé, ou est distribuée en divers endroits pour fournir de la chaleur à des plinthes chauffantes, à des bouches murales ou par des serpentins de chauffage intégrés dans le plancher. L'eau est ensuite réacheminée vers la chaudière par un second tuyau souterrain en vue d'être chauffée de nouveau.

Certaines chaudières extérieures produisent tellement de fumée et de pollution de l'air que les voisins seront nombreux à s'en plaindre. De nombreuses municipalités rurales au Canada envisagent de les interdire ou ont entamé des démarches pour le faire.

Les chaudières extérieures non certifiées connaissent un certain succès depuis une dizaine d'années. En utilisant ces chaudières, on garde à l'extérieur les copeaux et les morceaux d'écorce qui font des dégâts au moment de l'entreposage et de la manipulation du bois. Il est possible d'utiliser la chaudière pour assurer le chauffage de l'eau du robinet en plus de la maison. Le fait qu'on puisse utiliser l'une de ces chaudières pour chauffer plus d'un bâtiment constitue un avantage supplémentaire.

Toutefois, ces chaudières extérieures présentent de nombreux problèmes. Leur utilisation est donc controversée et, dans plusieurs cas, déconseillée parce qu'elles produisent beaucoup de fumée pour les raisons suivantes :

- elles ne comportent pas les éléments internes permettant une combustion totale du bois;
- les surfaces relativement froides de la chaudière étouffent les flammes;
- elles sont inefficaces;
- les modèles choisis sont souvent trop gros par rapport à la charge calorifique, ce qui donne un feu couvant;
- leur grosse chambre de combustion encourage l'utilisation de gros morceaux de bois de chauffage non fendus et non séchés qui brûlent inefficacement;
- peu de municipalités autorisent leur installation;
- leur cycle de fonctionnement marche-arrêt entraîne une combustion excessive qui occasionne une importante pollution par la créosote pendant la période d'arrêt;
- elles produisent un feu couvant pendant de longues périodes quand elles sont utilisées pour la production d'eau chaude destinée à la maison pendant l'été, ce qui occasionne d'importantes émissions de fumée.

6 Les accessoires utilisés pour le chauffage au bois

L'achat de certains accessoires pour le chauffage au bois est à envisager. Certains accessoires sont pratiques et peuvent faire du chauffage au bois une tâche plus agréable; d'autres sont sources de problèmes.

Le jeu d'instruments

On trouve sur le marché des jeux d'instruments pour contrôler les feux du chauffage au bois résidentiel. Pendant la période normale de chauffage, vous aurez besoin de ces instruments plusieurs fois par jour. Donc l'aspect pratique des instruments est plus important que l'aspect décoratif. Les jeux d'instruments conçus pour les appareils de chauffage au bois sont différents de ceux utilisés pour les foyers ordinaires qui sont plus décoratifs. Les instruments pour les poêles ont un manche plus court et le jeu comporte un tire-cendres de poêle à la place du tisonnier. Demandez à un détaillant spécialisé dans la vente d'accessoires pour foyers de vous aider à choisir le jeu d'instruments qui convient à votre installation de chauffage.

Jeu d'instruments pour foyer

Le récipient à cendres

Il importe d'adopter une routine efficace pour se débarrasser de la cendre. Voici trois techniques qui préviennent la dispersion de poussière quand vous retirez la cendre :

- si votre poêle comporte un récipient à cendres, videz-le souvent (ne le laissez pas se remplir à ras bord). Versez son contenu dans un seau de **métal** plus grand, avec couvercle, à l'extérieur de la maison, jamais à l'intérieur;
- utilisez une pelle à cendres à couvercle coulissant pour réduire la quantité de poussière dans votre maison;
- si vous utilisez une pelle et un seau, retirez lentement la cendre du poêle. Ne faites jamais tomber la cendre dans le seau car les projections de cendre tiède présentent des risques d'incendie.

Le récipient à cendres

Il est possible de se procurer des récipients à cendres à double fond ainsi qu'une pelle à cendres chez votre détaillant de matériel pour le chauffage au bois.

Le pare-étincelles

Pour des raisons de sécurité et d'efficacité, la plupart des poêles à bois doivent fonctionner avec les portes fermées. Cependant, certains modèles de poêles ont un certificat de sécurité attestant qu'ils peuvent fonctionner avec les portes ouvertes si un pare-étincelles spécial est placé devant l'appareil. Soyez conscient du fait que ce mode de fonctionnement est moins efficace et que le poêle produit davantage de fumée. Quoi qu'il en soit, n'utilisez jamais un pare-étincelles qui n'est pas spécifiquement certifié pour être utilisé avec votre poêle. Les pare-étincelles décoratifs ne peuvent en aucun cas se substituer à une porte de poêle bien fermée.

Les réservoirs et les serpentins d'eau chaude domestique

L'idée de chauffer l'eau du robinet de la maison au moyen d'un poêle à bois peut paraître intéressante, mais elle est rarement pratique, parce que les installations requises pour le faire sont complexes et coûteuses. En outre, les installations mal conçues présentent un danger. Dans une installation mal pensée et non munie de soupapes de sécurité, la vapeur risque de s'accumuler et de provoquer une violente explosion. Les réservoirs et les serpentins d'eau chaude doivent être certifiés en ce qui a trait à leur sécurité et à leur utilisation avec un poêle. Si vous décidez d'acquérir une installation de chauffage à eau chaude, demandez conseil à un vendeur de poêles qualifié. Assurez-vous également que les instructions du fabricant soient suivies à la lettre au moment de l'installation. De tels serpentins peuvent également diminuer l'efficacité d'un appareil de chauffage à combustion évoluée et peu polluant, lequel pourrait alors produire une grande quantité d'émissions et de créosote.

L'humidificateur

L'air circulant dans votre maison a-t-il tendance à être sec en hiver? Y a-t-il beaucoup d'électricité statique? Avez-vous le nez et la bouche secs? Dans l'affirmative, envisagez d'humidifier l'air. L'humidificateur le plus élémentaire est un récipient de fonte rempli d'eau qu'on laisse évaporer sur le poêle. Il est possible de se procurer des humidificateurs décoratifs en fonte chez les marchands d'appareils de chauffage au bois. Par contre, si vous voyez des signes de condensation sur les fenêtres pendant les périodes de froid, vous n'avez **pas** besoin d'humidificateur. En outre, dans les maisons neuves conçues pour bien conserver l'énergie, c'est plutôt le surcroît d'humidité qui est à craindre. Faites des essais afin de trouver le meilleur niveau d'humidité pour votre maison.

7 L'installation et la sécurité

Recherchez ces symboles qui sont un gage de renseignements, de conseils et de services fiables.

Le Programme de formation technique en énergie du bois (WETT) consiste en une série complète de cours portant sur les codes et les techniques d'installation, d'entretien et d'inspection appropriés. Les participants ayant réussi le programme reçoivent des certificats et des cartes pour portefeuille. Les détaillants reconnus par le programme WETT peuvent également afficher le symbole WETT dans leur magasin, sur leurs véhicules de service ainsi que dans leur matériel publicitaire. Lorsque vous êtes en quête de renseignements, de conseils ou de services d'installation ou d'entretien fiables, recherchez ce symbole.

Au Québec, c'est l'Association des professionnels du chauffage (APC) qui est autorisée à décerner cette assurance de qualité.

Vous avez tout intérêt à ce que les travaux soient bien effectués du premier coup. Vous aurez ainsi l'esprit tranquille au cours des années à venir.

Des mécanismes pour assurer un chauffage au bois en sécurité

Avant les années 1990, les poêles ne faisaient l'objet d'aucun test de sécurité. Les propriétaires de maisons disposaient donc de peu de conseils en matière d'installation. Résultat : trop de maisons inutilement ravagées par les flammes. De nos jours, après des années de collaboration entre tous les paliers de gouvernement, l'industrie du chauffage et des groupes tels que Prévention des incendies du Canada, plusieurs mesures ont été mises en place pour vous aider à chauffer au bois en toute sécurité. Voici en quoi consistent ces mesures de sécurité :

- un code d'installation fiable (code d'installation des appareils à combustibles solides, norme B365 de la CSA);
- des normes d'essais de sécurité applicables aux poêles, aux appareils encastrables, aux foyers, aux générateurs de chaleur, aux cheminées et aux tuyaux de raccordement (presque tout le matériel en vente porte une étiquette de certification attestant sa conformité aux essais de sécurité);
- l'établissement d'un programme de formation approfondi à l'intention des détaillants, des installateurs, des ramoneurs, des inspecteurs municipaux du bâtiment et de la prévention des incendies et des experts en assurances [on trouve des spécialistes ayant réussi le Programme de formation technique en énergie du bois (WETT) ou celui de l'APC dans toutes les régions du Canada].

La technologie du chauffage au bois ainsi que les techniques d'installation en conformité avec les normes de sécurité sont devenues des champs d'expertise complexes. Se contenter de raccorder un poêle à bois à une cheminée existante afin de s'en servir pour le chauffage constitue la meilleure façon de s'exposer à des risques. Vous devez vous en remettre aux conseils fiables d'un spécialiste qualifié et confier l'installation de votre appareil de chauffage au bois à un expert en la matière. De cette façon, vous pourrez l'utiliser en toute sécurité et en tirer le meilleur rendement. Avant de procéder à l'installation, communiquez avec les autorités municipales en vue d'obtenir un permis et informez votre agent d'assurance de vos intentions.

L'installation de chauffage au bois la plus sûre et la plus efficace consiste en un poêle ou un foyer à haut rendement, lequel est certifié par l'EPA ou en vertu de la norme B415.1 de la CSA, et en un réseau de ventilation moderne, certifié et de dimensions appropriées pour l'appareil. Installé conformément aux instructions du fabricant et aux codes de sécurité, cet appareil est aussi sûr que tout autre appareil de chauffage résidentiel. Son coût initial est un peu plus élevé que celui d'une installation désuète, mais par la suite, son efficacité supérieure et ses coûts d'entretien moins élevés vous feront réaliser des économies chaque année et la récupération de vos investissements sera plus rapide.

Les appareils de chauffage au bois certifiés comme étant peu polluants et installés correctement réduisent grandement les risques d'incendie de cheminée. Leur système à combustion évoluée brûle la fumée à l'intérieur de la chambre de combustion; ainsi, moins de créosote se dépose dans la cheminée. En plus, vous réalisez des économies en ce qui a trait au ramonage. En effet, les appareils ordinaires doivent être ramonés deux à trois fois par saison de chauffage, ce qui peut représenter des coûts importants.

Les organismes d'essai et de certification

Trois organismes canadiens mettent à l'essai et certifient les appareils de chauffage au bois :

CSA International (autrefois connue sous le nom d'Association canadienne de normalisation)

Laboratoires des assureurs du Canada

ITS Intertek Testing Services, Ltd. (autrefois connue sous le nom de Warnock Hersey Professional Services Ltd.)

Sur les appareils certifiés, on appose une étiquette portant le symbole social de l'organisme de certification. Cette étiquette constitue votre assurance que le produit a été testé et jugé conforme aux normes de sécurité établies.

Les instructions d'installation du fabricant font également l'objet d'une vérification et sont agréées dans le cadre du processus de certification. Elles doivent de plus contenir certains renseignements et messages essentiels. Vous pouvez vous fier à la justesse des instructions d'installation certifiées et être convaincu que leur respect sera le gage d'une installation sûre. Recherchez ces symboles sociaux lorsque vous serez en quête d'un appareil de chauffage au bois.

La planification de l'installation d'un appareil de chauffage autonome

Si vous comptez sur un appareil de chauffage autonome au bois pour satisfaire à une part importante de vos besoins de chauffage, planifiez un peu avant de choisir un appareil et de décider de son emplacement. Peu importe que vous choisissiez un poêle à bois à combustion évoluée, un poêle à granulés, un foyer à haute efficacité, un foyer encastrable ou un corps de chauffe en maçonnerie, vous devez prendre en considération les mêmes points.

Placez l'appareil là où vous vivez

Choisir l'emplacement approprié de l'appareil de chauffage autonome constituera sans doute la plus importante décision que vous aurez à prendre. L'appareil doit se trouver dans la partie de la maison que vous conserverez la plus chaude. Il s'agit généralement de la zone principale regroupant la cuisine, le salon et la salle à manger où la famille passe normalement la majeure partie de son temps. En y installant l'appareil, vous vous tiendrez au chaud et à l'aise au moment de prendre vos repas ou de vous détendre le soir.

Évitez d'installer l'appareil au sous-sol

Le sous-sol n'est généralement pas un bon endroit pour installer un appareil autonome de chauffage, à moins que vous y viviez. L'air chauffé par le poêle parvient certes aux niveaux plus élevés de la maison, mais pas de façon très efficace. En général, par souci de conserver les pièces du rez-de-chaussée confortables, le sous-sol est surchauffé. Il en résulte un gaspillage d'énergie et la combustion vive constante risque d'endommager les composantes internes de l'appareil.

Les sous-sols non aménagés, où les murs et le plancher sont peu isolés, constituent des emplacements à éviter, puisqu'une trop grande quantité de chaleur est absorbée par les murs et donc perdue à l'extérieur.

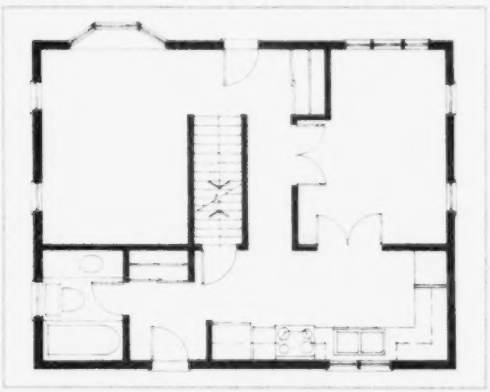
En outre, les appareils de chauffage autonomes placés au sous-sol peuvent surchauffer ou nourrir un feu couvant sans que personne ne le remarque. Enfin, ils peuvent également occasionner des problèmes de ventilation et de mauvaise qualité de l'air intérieur.

Le sous-sol sera l'endroit indiqué seulement si votre famille y passe la majeure partie de son temps. La cheminée de tout appareil de chauffage au sous-sol devrait être à l'intérieur de l'enveloppe de la maison.

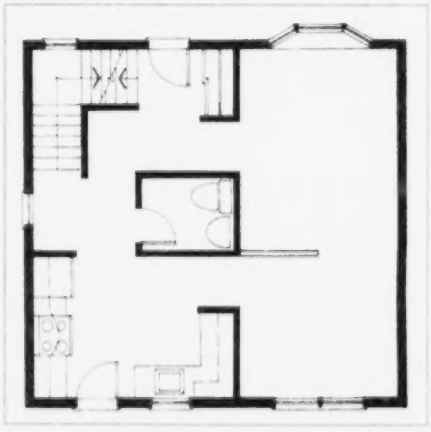
Faites correspondre la production de chaleur de l'appareil aux dimensions de la pièce

L'agencement de votre maison risque de se répercuter sur le choix de l'appareil indiqué. Si la maison se compose de petites pièces fermées, un seul appareil de chauffage ne suffira probablement pas. Un poêle surdimensionné par rapport à la pièce où il est situé la rendra trop chaude pour être confortable. Par contre, un appareil de petites dimensions peut servir de complément pour répondre aux besoins de chauffage sans surchauffer la pièce. Les maisons à aires ouvertes, qui comportent peu de séparations entre les pièces, sont les plus faciles à chauffer efficacement avec un appareil autonome. En pareille situation, un gros appareil peut être utilisé sans risquer de surchauffer la pièce, et la chaleur peut circuler dans les autres pièces.

Un détaillant expérimenté d'appareils de chauffage au bois constitue généralement votre meilleure source de conseils pour déterminer quelle est la taille de l'appareil convenant à votre maison. Lorsque vous irez dans un magasin dans le but d'explorer les options possibles, apportez vos plans ou le plan d'aménagement de votre maison. De cette façon, vous pourrez épargner du temps et le vendeur pourra mieux vous conseiller.



PLAN D'AGENCEMENT CLOISONNÉ – Une maison comportant de nombreuses pièces fermées peut se révéler difficile à chauffer au moyen d'un seul appareil. Toutefois, un petit appareil de chauffage autonome bien placé peut chauffer une bonne partie de la maison, s'il y a moyen de distribuer la chaleur dans d'autres parties de la maison.



PLAN DE MAISON À AIRES OUVERTES – Une maison à aires ouvertes compte peu de murs pour séparer les pièces du rez-de-chaussée. Un appareil de chauffage autonome au bois suffit généralement à la chauffer s'il est installé au bon endroit.

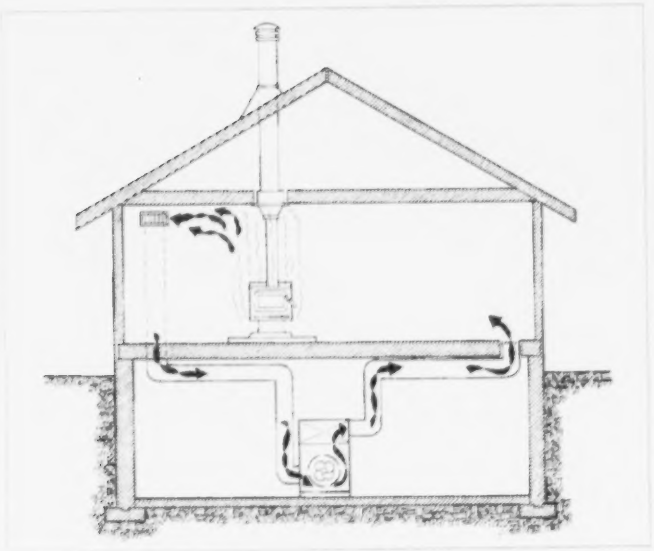
Pensez à l'emplacement de la cheminée

L'endroit où sera placée la cheminée, son genre et sa disposition influencent grandement l'efficacité du poêle à bois. Au moment de planifier l'emplacement de l'appareil, songez à l'endroit où vous aménagerez la cheminée. Dans la mesure du possible, évitez de disposer la cheminée le long du mur extérieur de la maison. Une cheminée joue toujours mieux son rôle lorsqu'elle parcourt tout l'intérieur du bâtiment en ligne droite depuis l'appareil. Pour en savoir davantage sur l'emplacement et le rendement de la cheminée, reportez-vous au chapitre 9 intitulé « La cheminée ».

Prenez en considération la distribution de la chaleur

Que l'appareil soit équipé ou non d'un ventilateur intérieur, la chaleur dégagée finit par monter au plafond de la pièce où se situe l'appareil. La chaleur s'accumulant au plafond aura tendance à monter naturellement par les cages d'escalier jusqu'aux niveaux supérieurs de la maison. S'il n'y a pas d'ouverture, la chaleur peut demeurer près du plafond et vos pieds resteront donc froids.

Les ventilateurs de plafond tournant à faible vitesse et renvoyant l'air vers le bas améliorent l'efficacité des appareils de chauffage autonomes tout en distribuant la chaleur plus également partout dans la maison. Les ventilateurs sont particulièrement utiles dans les pièces à plafond cathédrale ou



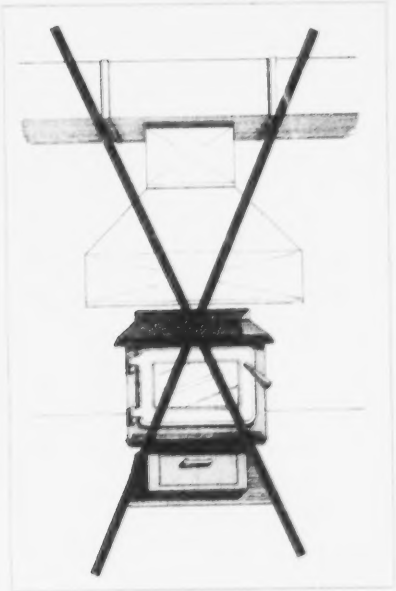
Utilisation du ventilateur du générateur de chaleur pour diffuser la chaleur – Quand il tourne à bas régime, le ventilateur du générateur de chaleur central fait circuler lentement l'air dans la maison et distribue la chaleur émanant du poêle aux autres parties de la maison.

dans les maisons non équipées d'une installation de chauffage à air chaud pulsé.

L'un des meilleurs moyens de distribuer la chaleur d'un poêle à bois consiste à utiliser le ventilateur de l'installation de chauffage central. Quand le ventilateur tourne à faible régime, l'air se mélange graduellement et se répartit dans toute la maison.

Si vous projetez vous construire une maison neuve, envisagez de confier à l'entrepreneur en chauffage le soin d'installer des grilles murales d'air de reprise supplémentaires au niveau du plafond dans la pièce où sera placé le poêle. Puisque l'air chauffé par le poêle parviendra jusqu'au plafond, les grilles n'ont pas besoin d'être situées à proximité du poêle pour recueillir l'air chauffé et le faire circuler dans la maison. Il importe cependant d'équilibrer le mouvement d'air entrant et sortant de la pièce par l'intermédiaire de conduits et de registres. Ainsi, quand le ventilateur du générateur de chaleur est en marche, la pièce ne sera pas mise en dépression; la mise en dépression est en quelque sorte un passage sous vide qui aspire l'air de la maison et le rejette à l'extérieur.

La plupart des ventilateurs des générateurs de chaleur consomment beaucoup l'électricité quand ils fonctionnent à basse vitesse. C'est pourquoi il est recommandé d'acheter un générateur muni d'un moteur à commande électronique à haute efficacité.



Mise en garde – Ne tentez jamais d'utiliser un poêle à bois comme une installation de chauffage centrale au-dessus duquel serait placée une hotte raccordée à un conduit. Ce genre d'installation contrevient non seulement au code du bâtiment, mais il perturbe également la circulation de l'air. Il peut même entraîner l'exhalation de fumée dans la maison en dépressurisant la pièce. Le plus grand danger : ***la possibilité d'une rupture de tirage qui aurait pour effet de répandre rapidement de la fumée dans la maison et d'asphyxier ses occupants dans leur sommeil.***

Il existe également d'utiles petits ventilateurs accessoires qui se fixent à l'embrasure des portes. Ceux-ci aident à rediriger l'air chauffé vers un couloir ou une pièce contiguë. Enfin, l'installation de grilles de plancher et de murs permettant à l'air de circuler passivement dans les autres pièces ou aux étages améliore la distribution de la chaleur du poêle à bois.

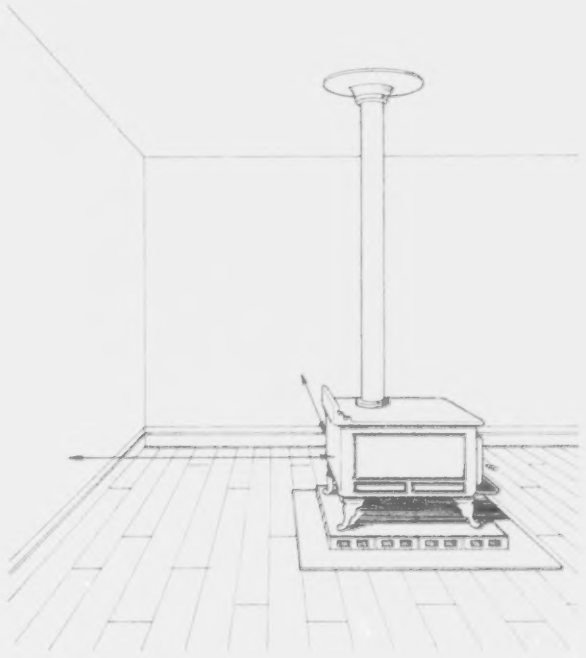
L'installation de poêles à bois

Les directives d'installation des poêles à bois se divisent en deux catégories. La première touche les poêles mis à l'essai et certifiés conformes à des normes de sécurité canadiennes. Les essais permettent de déterminer le dégagement minimal à respecter ainsi que d'autres mesures spécifiques qui sont traitées dans le manuel d'installation du fabricant. Tous les poêles à bois neufs perfectionnés qui sont présentement offerts au Canada ont été certifiés sécuritaires, et la plupart des compagnies d'assurances n'autorisent que ces appareils certifiés.

La seconde catégorie vise les appareils ni mis à l'essai ni certifiés. Ce sont des poêles usagés ou antiques, des appareils qui ont été fabriqués avant le début des années 1980 ou encore des modèles qui ont été conçus par de petits ateliers de soudure. Il y a plusieurs bonnes raisons d'éviter les appareils non certifiés :

- Ils sont moins efficaces que les appareils neufs certifiés. Vous brûlerez donc davantage de bois pour obtenir la même quantité de chaleur, ce qui produira une quantité importante de fumée et de créosote.
- Ils nécessitent un dégagement plus grand que les nouveaux poêles certifiés, ce qui rend leur installation plus difficile et plus coûteuse.
- Les règles d'installation des poêles non certifiés sont très compliquées : vous devrez donc faire appel à un professionnel expérimenté pour les interpréter ou pour installer votre poêle.
- La qualité de fabrication ainsi que les caractéristiques pratiques des nouveaux poêles certifiés sont supérieures à celles des poêles anciens non certifiés.
- Les poêles non certifiés peuvent constituer un sérieux risque d'incendie.
- Il est possible que vous ne puissiez pas souscrire à une assurance, même à un taux élevé.

Vous pouvez trouver des directives d'installation de ces poêles non certifiés dans le code d'installation des appareils à combustibles solides, norme B365 de la CSA. Le dégagement minimal par rapport aux matériaux combustibles requis pour les poêles non certifiés est appréciable, soit 1 200 mm (48 po) pour les poêles à rayonnement et 900 mm (36 po) pour les poêles entourés d'une enveloppe derrière laquelle l'air circule par convection.



DÉGAGEMENT LATÉRAL ET ARRIÈRE D'UN POÊLE NON CERTIFIÉ – Les instructions d'installation du fabricant précisent le dégagement requis lors de l'installation de l'appareil. Le dégagement à prévoir pour les appareils certifiés varie, mais est considérablement inférieur à ceux indiqués dans le tableau suivant tiré de la norme B365 de la CSA portant sur les appareils non certifiés. Un grand nombre de nouveaux appareils certifiés comportent des écrans thermiques latéraux et arrière qui entraînent une réduction de dégagement pouvant atteindre 90 p. 100 des valeurs indiquées.

Dégagement des appareils non certifiés

Source : Norme B365-01 de la CSA International, tableau 2

	Dégagement minimal, mm (po)		
Type d'appareil	Dessus et coin	Côtés, arrière	Côtés chargement et enlèvement des cendres
Appareils sans écran*	1 500 (60)	1 200 (48)	1 200 (48)
Appareils avec écran*	1 500 (60)	900 (36)	1 200 (48)

* L'écran de protection consiste en une enveloppe extérieure ou en un écran thermique métallique fixé aux côtés et à l'arrière de l'appareil et espacé d'au moins 50 mm (2 po) par des cales d'espacement incombustibles, permettant la circulation de l'air au bas et sur le dessus.

Note : Les dégagements doivent être mesurés entre la surface extérieure de l'appareil et le matériau combustible, sans tenir compte de la protection (telle qu'une cloison en panneaux de plâtre) appliquée sur ce matériau.

La réduction des dégagements minimaux en toute sécurité

Comme la plupart des propriétaires de maisons, vous tenez à ce que votre poêle à bois occupe le moins d'espace possible. Il est par conséquent très répandu de réduire le dégagement minimal et de protéger les murs et les plafonds en ayant recours à des écrans spéciaux. Certains fabricants de poêles offrent des écrans accessoires certifiés avec leurs produits afin de permettre une réduction du dégagement par rapport au mur. Si l'on ne vous propose pas d'écrans accessoires pour votre poêle, ou si vous désirez réduire davantage le dégagement, vous pouvez acheter des écrans efficaces pour les murs et les plafonds, ou les faire fabriquer.

Le dégagement des appareils tant **certifiés** que **non certifiés** peut être réduit en toute sécurité en s'en remettant aux règles énoncées dans la norme B365 de la CSA. Le point commun de ces règles est l'espace d'air derrière l'écran. Lorsque le poêle fonctionne, cet espace crée un mouvement d'air par convection qui empêche la chaleur produite de parvenir jusqu'au mur arrière. Le pourcentage indiqué au tableau de la page 26 correspond à la réduction du dégagement minimal que permet d'obtenir l'écran de protection donné. Le dégagement par rapport aux murs et au plafond peut ainsi être réduit grâce à l'utilisation d'écrans de protection.

Les écrans de protection permettant de réduire le dégagement peuvent être faits de différents matériaux, depuis la simple tôle aux briques décoratives, aux pierres tranchées ou aux carreaux de céramique. Bien que la norme B365 de la CSA vous permette de fabriquer des écrans en brique pleine, cette solution ne s'avère pas pratique parce que ces écrans sont coûteux et difficiles à construire. Vous pouvez obtenir le même effet visuel en dépensant moins d'argent si vous utilisez des briques tranchées plutôt que des briques entières. En outre, l'écran de protection doit être fixé en permanence aux murs. Les écrans autoporteurs ne constituent pas une protection acceptable permettant de réduire le dégagement.

Les règles de construction des écrans

- Distance minimale entre l'écran et les matériaux combustibles : 21 mm (7/8 po).
- Dégagement minimal le long du bas de l'écran : 25 mm (1 po).
- Dégagement maximal le long du bas de l'écran : 75 mm (3 po).
- Dégagement minimal le long du haut de l'écran vis-à-vis le plafond : 75 mm (3 po).
- Prolongement de l'écran de chaque côté de l'appareil : 45 cm (18 po).
- Prolongement de l'écran au-dessus de l'appareil : 50 cm (20 po).
- Dégagement des bords pour les écrans de plafond : 75 mm (3 po).
- Les adhésifs employés dans la construction d'écrans ne doivent pas s'enflammer ni perdre leurs qualités adhésives aux températures susceptibles d'être atteintes.
- Les attaches doivent assurer une ventilation sur toute la hauteur.
- Les attaches ne doivent pas être situées à moins de 200 mm (8 po) de l'axe vertical de l'appareil.
- Les attaches fixant l'écran à un matériau combustible doivent être placées aux extrémités latérales de l'écran.

Dégagement des appareils non certifiés

Source : Norme B365-01 de la CSA International, tableau 2

	Dégagement minimal, mm (po)		
Type d'appareil	Dessus et coin	Côtés, arrière	Côtés chargement et enlèvement des cendres
Appareils sans écran*	1 500 (60)	1 200 (48)	1 200 (48)
Appareils avec écran*	1 500 (60)	900 (36)	1 200 (48)

* L'écran de protection consiste en une enveloppe extérieure ou en un écran thermique métallique fixé aux côtés et à l'arrière de l'appareil et espacé d'au moins 50 mm (2 po) par des cales d'espacement incombustibles, permettant la circulation de l'air au bas et sur le dessus.

Note : Les dégagements doivent être mesurés entre la surface extérieure de l'appareil et le matériau combustible, sans tenir compte de la protection (telle qu'une cloison en panneaux de plâtre) appliquée sur ce matériau.

La réduction des dégagements minimaux en toute sécurité

Comme la plupart des propriétaires de maisons, vous tenez à ce que votre poêle à bois occupe le moins d'espace possible. Il est par conséquent très répandu de réduire le dégagement minimal et de protéger les murs et les plafonds en ayant recours à des écrans spéciaux. Certains fabricants de poêles offrent des écrans accessoires certifiés avec leurs produits afin de permettre une réduction du dégagement par rapport au mur. Si l'on ne vous propose pas d'écrans accessoires pour votre poêle, ou si vous désirez réduire davantage le dégagement, vous pouvez acheter des écrans efficaces pour les murs et les plafonds, ou les faire fabriquer.

Le dégagement des appareils tant **certifiés** que **non certifiés** peut être réduit en toute sécurité en s'en remettant aux règles énoncées dans la norme B365 de la CSA. Le point commun de ces règles est l'espace d'air derrière l'écran. Lorsque le poêle fonctionne, cet espace crée un mouvement d'air par convection qui empêche la chaleur produite de parvenir jusqu'au mur arrière. Le pourcentage indiqué au tableau de la page 26 correspond à la réduction du dégagement minimal que permet d'obtenir l'écran de protection donné. Le dégagement par rapport aux murs et au plafond peut ainsi être réduit grâce à l'utilisation d'écrans de protection.

Les écrans de protection permettant de réduire le dégagement peuvent être faits de différents matériaux, depuis la simple tôle aux briques décoratives, aux pierres tranchées ou aux carreaux de céramique. Bien que la norme B365 de la CSA vous permette de fabriquer des écrans en brique pleine, cette solution ne s'avère pas pratique parce que ces écrans sont coûteux et difficiles à construire. Vous pouvez obtenir le même effet visuel en dépensant moins d'argent si vous utilisez des briques tranchées plutôt que des briques entières. En outre, l'écran de protection doit être fixé en permanence aux murs. Les écrans autoporteurs ne constituent pas une protection acceptable permettant de réduire le dégagement.

Les règles de construction des écrans

Distance minimale entre l'écran et les matériaux combustibles : 21 mm (7/8 po).

Dégagement minimal le long du bas de l'écran : 25 mm (1 po).

Dégagement maximal le long du bas de l'écran : 75 mm (3 po).

Dégagement minimal le long du haut de l'écran vis-à-vis le plafond : 75 mm (3 po).

Prolongement de l'écran de chaque côté de l'appareil : 45 cm (18 po).

Prolongement de l'écran au-dessus de l'appareil : 50 cm (20 po).

Dégagement des bords pour les écrans de plafond : 75 mm (3 po).

Les adhésifs employés dans la construction d'écrans ne doivent pas s'enflammer ni perdre leurs qualités adhésives aux températures susceptibles d'être atteintes.

Les attaches doivent assurer une ventilation sur toute la hauteur.

Les attaches ne doivent pas être situées à moins de 200 mm (8 po) de l'axe vertical de l'appareil.

Les attaches fixant l'écran à un matériau combustible doivent être placées aux extrémités latérales de l'écran.

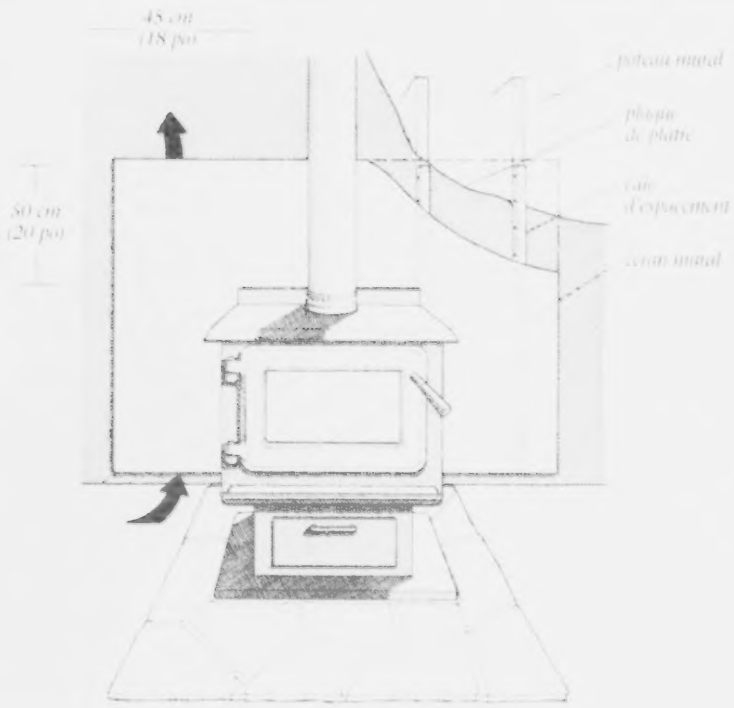
Réduction du dégagement grâce à un écran

Source : Norme B365-01 de la CSA, tableau 3, « Reduction in Appliance and Ductwork Clearance from Combustible Material with Specified Forms of Protection »

Type de protection	Pourcentage admissible de réduction des dégagements	
	Côtés et arrière	**Dessus**
Tôle d'une épaisseur minimale n° 29 espacée d'au moins 21 mm (7/8 po) par des cales d'espacement incombustibles	67	50
Carreaux de céramique ou d'un matériau incombustible équivalent reposant sur des supports incombustibles espacés d'au moins 21 mm (7/8 po) par des cales d'espacement incombustibles	50	33
Carreaux de céramique ou d'un matériau incombustible équivalent reposant sur des supports incombustibles et une tôle d'une épaisseur minimale n° 29 sur le mur arrière, espacée d'au moins 21 mm (7/8 po) par des cales d'espacement incombustibles	67	50
Briques espacées d'au moins 21 mm (7/8 po) par des cales d'espacement incombustibles	50	n/d
Briques sur tôle d'une épaisseur minimale n° 29 sur le mur arrière, espacées d'au moins 21 mm (7/8 po) par des cales d'espacement incombustibles	67	n/d

On peut aussi réduire le dégagement minimal en utilisant un écran de protection commercial. Ces écrans sont soumis à une batterie de tests visant à déterminer à quel point ils peuvent efficacement réduire le dégagement. Les écrans certifiés portent une étiquette attestant qu'ils ont réussi les tests et précisant la réduction du dégagement à respecter. Certains écrans commerciaux sont conçus de façon à pouvoir être fixés directement aux murs combustibles sans qu'un espace d'air ne soit nécessaire.

La première démarche avant de réduire le dégagement consiste à établir le dégagement minimal, soit à l'aide de l'étiquette de l'appareil, soit à l'aide du tableau des dégagements des appareils non certifiés tiré de la norme B365 de la CSA. Il faut ensuite calculer la réduction admissible du dégagement selon le type de protection que vous comptez utiliser, suivant le tableau de réduction des dégagements.



Vue en coupe d'un écran mural – En permettant à l'air de circuler entre l'écran et la surface combustible, l'écran mural peut servir à réduire le dégagement minimal en toute sécurité. L'écran doit se prolonger d'au moins 50 cm (20 po) au-dessus de l'appareil et de 45 cm (18 po) au-delà de chacun des bords de l'appareil.

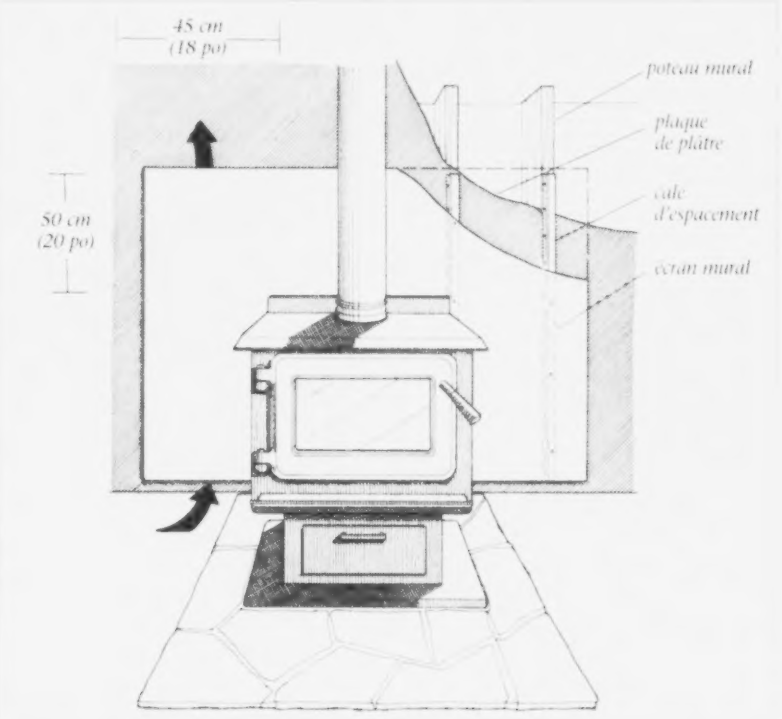
Réduction du dégagement grâce à un écran

Source : Norme B365-01 de la CSA, tableau 3, « Reduction in Appliance and Ductwork Clearance from Combustible Material with Specified Forms of Protection »

Type de protection	Pourcentage admissible de réduction des dégagements	
	Côtés et arrière	Dessus
Tôle d'une épaisseur minimale n° 29 espacée d'au moins 21 mm (7/8 po) par des cales d'espacement incombustibles	67	50
Carreaux de céramique ou d'un matériau incombustible équivalent reposant sur des supports incombustibles espacés d'au moins 21 mm (7/8 po) par des cales d'espacement incombustibles	50	33
Carreaux de céramique ou d'un matériau incombustible équivalent reposant sur des supports incombustibles et une tôle d'une épaisseur minimale n° 29 sur le mur arrière, espacée d'au moins 21 mm (7/8 po) par des cales d'espacement incombustibles	67	50
Briques espacées d'au moins 21 mm (7/8 po) par des cales d'espacement incombustibles	50	n/d
Briques sur tôle d'une épaisseur minimale n° 29 sur le mur arrière, espacées d'au moins 21 mm (7/8 po) par des cales d'espacement incombustibles	67	n/d

On peut aussi réduire le dégagement minimal en utilisant un écran de protection commercial. Ces écrans sont soumis à une batterie de tests visant à déterminer à quel point ils peuvent efficacement réduire le dégagement. Les écrans certifiés portent une étiquette attestant qu'ils ont réussi les tests et précisant la réduction du dégagement à respecter. Certains écrans commerciaux sont conçus de façon à pouvoir être fixés directement aux murs combustibles sans qu'un espace d'air ne soit nécessaire.

La première démarche avant de réduire le dégagement consiste à établir le dégagement minimal, soit à l'aide de l'étiquette de l'appareil, soit à l'aide du tableau des dégagements des appareils non certifiés tiré de la norme B365 de la CSA. Il faut ensuite calculer la réduction admissible du dégagement selon le type de protection que vous comptez utiliser, suivant le tableau de réduction des dégagements.



VUE EN COUPE D'UN ÉCRAN MURAL – En permettant à l'air de circuler entre l'écran et la surface combustible, l'écran mural peut servir à réduire le dégagement minimal en toute sécurité. L'écran doit se prolonger d'au moins 50 cm (20 po) au-dessus de l'appareil et de 45 cm (18 po) au-delà de chacun des bords de l'appareil.

Les cales d'espacement illustrées se révèlent les plus efficaces puisqu'elles permettent d'appuyer solidement l'écran sans que les attaches transmettent la chaleur aux murs combustibles. Les fourrures métalliques, en vente dans la plupart des centres de matériaux de construction, sont fabriquées de profilés en acier qui font d'excellentes cales d'espacement. À noter que le bas du profilé est encoché pour permettre à l'air frais d'entrer. L'écran doit se prolonger de 45 cm (18 po) au-delà de chacun des bords de l'appareil et de 50 cm (20 po) au-dessus de l'appareil.

Les éléments de l'installation d'un poêle à bois

Une installation normale de poêle à bois comprend les éléments suivants, qui sont, du bas vers le haut :

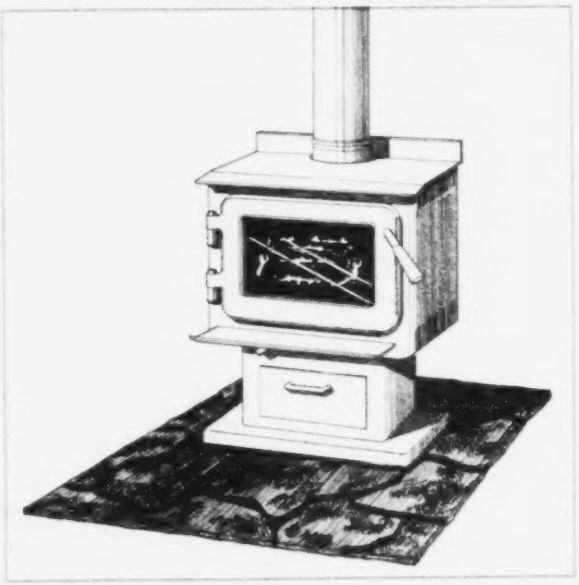
- une assise de plancher non combustible, qui protège le revêtement de sol ou les tapis des tisons susceptibles de s'échapper de l'appareil au moment d'y mettre des bûches ou d'y enlever des cendres;
- un poêle à bois;
- un tuyau de raccordement, qui connecte la buse de l'appareil à la cheminée;
- une installation de cheminée, qui assure le tirage, c'est-à-dire l'aspiration de l'air comburant dans l'appareil et le rejet des gaz de combustion à l'extérieur.

Chaque élément de l'appareil de chauffage autonome doit faire l'objet d'une attention particulière si l'on veut que le chauffage soit efficace.

La protection du plancher

Les poêles à bois certifiés conformes à la norme de sécurité ne feront pas surchauffer un plancher combustible. Au cours des essais, la température du plancher est vérifiée; elle ne doit pas dépasser les limites sûres. Bien qu'il ne surchauffe pas dans des conditions normales de fonctionnement du poêle, le plancher doit être protégé contre les tisons qui pourraient s'échapper du poêle au moment d'entretenir le feu ou d'en retirer les cendres. L'assise de plancher doit être fabriquée d'un matériau durable et incombustible, comme de la tôle, des carreaux de céramique jointoyés ou des briques liaisonnées. L'assise doit généralement se prolonger d'au moins 45 cm (18 po) devant la porte de chargement et de 20 cm (8 po) au-delà des autres côtés et de l'arrière. Elle ne doit pas reposer sur de la moquette, à moins que le support structural de l'assise soit suffisant pour prévenir son déplacement, sa fissuration ou sa distorsion.

Comme les appareils non certifiés n'ont pas subi de tests de sécurité, la chaleur émanant de leur partie inférieure peut faire surchauffer le plancher. Les règles de protection du plancher pour ces appareils diffèrent, selon la hauteur des pattes du poêle et la protection assurée par sa partie inférieure. Si vous comptez installer un appareil non certifié, demandez conseil à un expert qualifié. Mais il est nettement préférable de choisir un poêle neuf et certifié, spécialement un modèle à haute efficacité.



▲ *TYPE ET DIMENSIONS DE L'ASSISE DE PLANCHER NON COMBUSTIBLE – L'assise de plancher protège le revêtement de sol contre les tisons qui pourraient s'échapper du poêle au moment du chargement ou de l'entretien du feu. L'assise doit se prolonger d'au moins 20 cm (8 po) au-delà des côtés et de l'arrière et de 45 cm (18 po) devant la porte de chargement. De plus, l'assise doit présenter une surface continue et incombustible. Elle ne doit pas reposer sur de la moquette, à moins de pouvoir résister à la flexion et à la fissuration.*

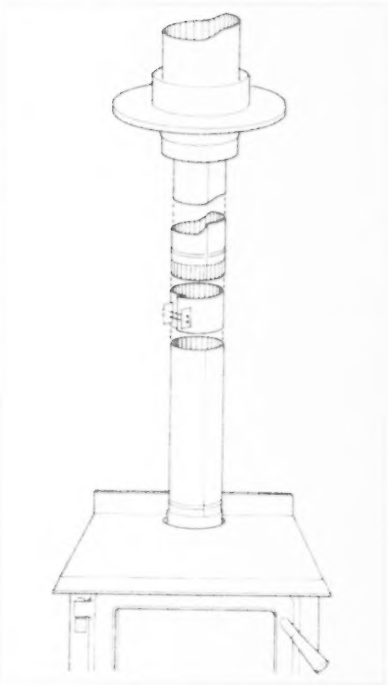
La mise en place du tuyau de raccordement

Le tuyau de raccordement achemine les gaz de combustion depuis la buse de l'appareil jusqu'à la base de la cheminée. On le considère comme le « chaînon faible » de l'installation de chauffage au bois, parce qu'il est souvent mal posé. Comme vous le constaterez dans la liste qui suit, plusieurs règles régissent la mise en place du tuyau de raccordement des appareils de chauffage au bois, notamment des installations de chauffage central.

Le tuyau de raccordement doit être aussi court et droit que possible entre l'appareil et l'entrée de la cheminée, de manière à réduire la perte de chaleur et à maintenir un tirage fort et fiable. L'idéal, c'est de poser un tuyau de raccordement qui se dresse bien droit à partir de la buse de l'appareil et parvient directement dans la cheminée, sans aucun coude. Un tuyau de raccordement droit offre moins de résistance au mouvement des gaz et assure un meilleur tirage. En outre, un tel assemblage requiert moins d'entretien, puisque l'absence d'angles favorise moins le dépôt de créosote.

Les règles de pose des tuyaux de raccordement à simple paroi

- Le dégagement minimal par rapport aux surfaces combustibles est de 45 cm (18 po).
- La possibilité de réduire le dégagement minimal de 50 p. 100 est possible en le ramenant à 22,5 cm (9 po) en cas de recours à un écran convenable apposé sur le tuyau ou sur la surface combustible.



L'IDÉAL EN MATIÈRE DE TUYAU DE RACCORDEMENT À SIMPLE PAROI – Un tuyau de raccordement droit suscite un meilleur tirage tout en nécessitant moins d'entretien qu'un tuyau comportant des coudes. Le tuyau de raccordement idéal se dresse verticalement depuis la buse de l'appareil jusque dans la cheminée. Un tuyau de raccordement à simple paroi doit comporter une enveloppe pour permettre l'inspection, ou une section télescopique permettant sa mise en place ou son enlèvement sans avoir à déplacer l'appareil. L'enveloppe donne libre cours à la dilatation que subit le tuyau de raccordement lorsqu'il devient chaud.

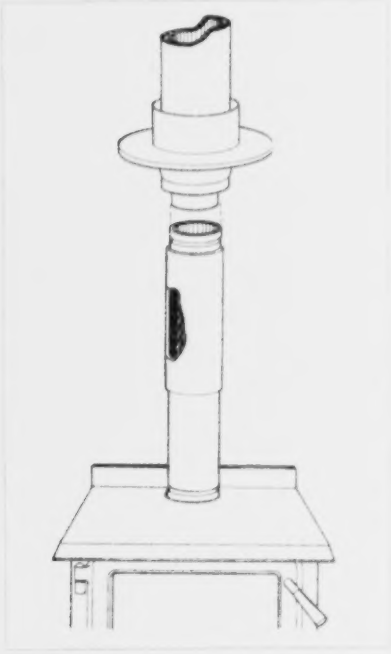
- La longueur maximale du tuyau droit est de 3 m (10 pi).
- La longueur maximale du tuyau non supporté est de 1 m (3 pi).
- L'angle cumulatif maximal des coudes est de 180 degrés (par exemple, pas plus de 2 coudes de 90 degrés).
- La pente minimale ascendante en direction de la cheminée est de 2 cm par m (¼ po par pi).
- Les extrémités des sections à sertir (extrémités mâles) doivent être orientées vers l'appareil.
- Chaque joint doit comporter au moins trois vis, y compris les raccords à l'endroit de la buse de l'appareil et de la cheminée.
- Les tuyaux de raccordement de 15, 17,5 et 20 cm (6, 7 et 8 po) de diamètre doivent avoir une épaisseur minimale n° 24.
- Les tuyaux de raccordement galvanisés ne doivent pas être utilisés parce que leur revêtement se vaporise à des températures élevées et libère des gaz nocifs. Optez plutôt pour des tuyaux peints en noir.
- L'assemblage doit donner libre cours à la dilatation; les tuyaux droits doivent comporter une enveloppe pour l'inspection avec une extrémité non fixée, ou une section télescopique.

Il existe également des tuyaux de raccordement à double paroi certifiés. Des essais sont menés afin de déterminer quel est le dégagement minimal à respecter lors de la mise en place de ces tuyaux. Le dégagement est indiqué sur l'étiquette apposée sur le tuyau ainsi que dans les instructions d'installation du fabricant.

Le dégagement minimal à prévoir dans les cas de tuyaux de raccordement à double paroi certifiés est inférieur à celui des tuyaux à simple paroi. En outre, la longueur maximale d'un tuyau de raccordement

à double paroi peut être supérieure à ce qui est autorisé pour les tuyaux à simple paroi. Cette longueur additionnelle s'avère pratique pour les installations situées dans des pièces à toit cathédrale, parce que la distance jusqu'à la base de la cheminée peut excéder 3 m (10 pi).

Il existe deux types généraux de tuyaux de raccordement à double paroi : les tuyaux scellés et les tuyaux ventilés. Le **tuyau à double paroi scellé** retient la chaleur des gaz, puisque le vide d'air entre le chemisage intérieur et l'enveloppe extérieure joue le rôle d'un isolant. Ce type de tuyau s'avère un choix judicieux particulièrement s'il faut utiliser un tuyau long ou si l'appareil doit produire des gaz de faible température. Ce type de tuyau peut améliorer le tirage et réduire les dépôts de créosote.



TUYAUX DE RACCORDEMENT À DOUBLE PAROI – Les tuyaux de raccordement à double paroi certifiés comportent un chemisage intérieur en acier inoxydable et une enveloppe extérieure scellée ou ventilée. Ils sont plus coûteux que les tuyaux à simple paroi, mais ils durent plus longtemps et assurent une plus grande stabilité. Les tuyaux à double paroi peuvent normalement se placer plus près des matériaux combustibles que les tuyaux à simple paroi.

Le **tuyau de raccordement à double paroi ventilé** permet à l'air en train de se refroidir de passer entre les couches intérieures et extérieures, ce qui soustrait de la chaleur de la surface intérieure. Cela peut provoquer le dépôt d'une trop grande quantité de créosote et nuire au tirage. Il se peut que vous deviez placer ce genre de tuyau plus près de la surface combustible. L'utilisation de tuyaux de raccordement partiellement blindés, comportant un écran protecteur courbe sur leur face postérieure faisant face au mur et exposant le chemisage à simple paroi du côté de la pièce, constitue une façon de résoudre le problème.

L'installation de foyers à haute efficacité et à combustion évoluée

Ces foyers s'installent à l'intérieur de la structure de la maison qui est constituée de matériaux de construction combustibles. Les tests de sécurité portent sur l'ensemble du système de chauffage comprenant le foyer, les conduits de chauffage, la cheminée et les autres composantes. C'est pourquoi vous ne pouvez installer que la cheminée et les éléments testés avec un foyer donné. Il n'existe pas d'instructions générales pour l'installation de tels foyers; chaque modèle de foyer a des directives d'installation particulières qui sont données dans le manuel d'instruction du fabricant.

Si un modèle de foyer perfectionné vous plaît, demandez au détaillant une copie des instructions d'installation. Lisez-les attentivement chez vous afin de bien connaître le modèle en question avant d'arrêter votre choix. Le manuel vous fournira des indications quant au dégagement sécuritaire requis, aux restrictions relatives aux matériaux de finition décoratifs ainsi que des directives quant au trajet et à l'installation des conduits d'air chaud périphériques. Prendre le temps de se documenter sur le produit constitue un excellent investissement, même si vous avez l'intention d'engager un technicien professionnel pour installer le foyer.

L'arrière du foyer ainsi que ses voies de chauffage et la cheminée seront contenus dans une enceinte qui ne sera plus accessible une fois l'installation terminée. Il est donc important de suivre les instructions du fabricant pour s'assurer que le dégagement est adéquat. L'installation du foyer préfabriqué à combustion évoluée est une tâche complexe qui dépasse les compétences du bricoleur, sauf s'il possède une solide expérience en charpenterie et s'il est disposé à investir du temps pour s'assurer de la conformité à toutes les étapes de l'installation. Il est nettement préférable de faire appel à un technicien qualifié dans le domaine du chauffage au bois pour l'installation de votre foyer.

L'installation de foyers encastrables et de poêles raccordés aux foyers existants

Une règle générale s'applique à l'installation de tous les foyers encastrables : un chemisage de cheminée en acier inoxydable doit être placé entre la buse du foyer encastrable et le faîte de la cheminée. Le chemisage ramène la section du conduit de fumée à celle de la buse du foyer encastrable et isole les gaz du conduit de fumée de la structure en maçonnerie, ce qui lui permet de conserver sa chaleur et d'assurer un meilleur tirage. Le chemisage facilite également le ramonage et l'entretien, puisque le ramonage peut s'effectuer depuis le faîte de la cheminée et que les dépôts peuvent être retirés de l'intérieur du foyer encastrable. En ayant un chemisage, vous n'avez pas à enlever le foyer encastrable pour le ramonage, opération coûteuse qui risque d'endommager l'âtre.

D'ailleurs, l'installation d'un foyer encastrable ou d'un poêle raccordé au foyer existant et d'un chemisage de cheminée est permanente. Habituellement, la structure du foyer en maçonnerie doit être modifiée pour achever l'installation, même qu'il vous sera peut-être impossible de lui redonner son aspect d'origine si vous changez d'idée plus tard.

Lorsque vous optez pour un modèle encastrable ou raccordé au foyer existant, il est presque toujours nécessaire de protéger le plancher en prolongeant l'âtre d'au moins 45 cm (18 po) au-delà du devant de l'appareil. Le prolongement de l'âtre doit être fixé en permanence au plancher car les tapis d'âtre ne sont pas considérés comme une protection adéquate. Les instructions d'installation peuvent également spécifier la hauteur minimale du manteau au-dessus de l'appareil. Si votre manteau de foyer est trop bas, vous auriez avantage à le protéger au moyen d'un écran pour éviter toute surchauffe.

L'installation d'un foyer encastrable peut paraître chose facile, mais il ne s'agit pas d'une simple opération de bricolage. Entre autres, le foyer en place et la cheminée doivent être préalablement ramonés à fond pour qu'il ne reste aucun dépôt combustible. L'installation du chemisage peut aussi s'avérer compliquée, sans compter qu'il faut employer les matériaux indiqués. Les raccordements à l'appareil et entre les sections du chemisage doivent aussi être sécuritaires et tous les matériaux doivent être résistants à la corrosion. Recherchez un détaillant qui possède plusieurs années d'expérience dans l'installation d'appareils encastrables. Les installateurs qualifiés savent à quoi s'attendre et comment éviter les problèmes ultérieurs.

L'installation d'un corps de chauffe en maçonnerie

Un corps de chauffe en maçonnerie est complètement différent d'un foyer ordinaire en maçonnerie de par sa conception, sa construction et son fonctionnement. Le noyau du corps de chauffe, qui est constitué de la chambre de combustion et de l'échangeur de chaleur, comprend une série de composantes préfabriquées en brique haute température mises en place par le maçon et entourées d'un matériau de finition, en brique, en carrelage ou en pierre. Le dégagement du corps de chauffe par rapport aux matériaux combustibles doit satisfaire aux exigences dont font état les codes du bâtiment à l'égard des foyers ordinaires.

Quiconque ne possède pas de formation spécialisée ni une grande expérience dans le domaine risque de se heurter à des difficultés s'il tente de construire un corps de chauffe en maçonnerie durable et efficace. Un tel appareil n'est pas seulement coûteux, il représente aussi un investissement à vie. Vous avez donc tout intérêt à bien choisir un maçon spécialisé en chauffage. Demandez des références de clients antérieurs et appelez-les pour connaître leur opinion. Les maçons spécialisés en chauffage sont agréés par la Masonry Heater Association of North America.

L'installation de poêles à granulés de bois

Les directives d'installation des poêles à granulés de bois certifiés apparaissent dans le manuel d'instructions du fabricant, dans lequel on y donne des précisions quant au dégagement à respecter, aux matériaux à utiliser pour l'évacuation des gaz et à la disposition des composantes du conduit d'évacuation.

Presque tous les poêles à granulés utilisent un petit ventilateur pour expulser les gaz de combustion dans le réseau de ventilation; donc,

ce n'est pas le tirage normal de la cheminée qui assure leur fonctionnement normal. En outre, puisque le mélange de combustible et d'air peut être réglé une fois que l'appareil fonctionne en produisant peu d'émissions, le feu qui brûle dans un poêle à granulés risque peu de couver et de produire de la créosote. C'est pourquoi les poêles à granulés, contrairement aux poêles à bois, n'ont pas besoin d'une cheminée pouvant résister à de hautes températures. Ils utilisent plutôt un tuyau léger à double paroi appelé tuyau d'évent pour poêle à granulés. Certains poêles à granulés peuvent être ventilés à l'horizontale à travers le mur, ce qui élimine la nécessité d'une cheminée.

Ces installations de ventilation horizontales droites pour poêles à granulés comportent cependant des inconvénients. Tout d'abord, le tuyau de ventilation doit être placé loin des fenêtres et des portes pour empêcher les odeurs des gaz d'échappement de pénétrer dans la maison, ce qui peut être difficile à faire. Le bon emplacement n'est pas toujours facile à trouver. Deuxièmement, les ventilateurs-extracteurs des poêles à granulés sont peu puissants. Quand le vent souffle fort contre le mur où s'effectue la ventilation, les gaz de combustion risquent d'être refoulés dans la maison. Troisièmement, s'il y a une panne d'électricité, la fumée du poêle peut se répandre dans la maison s'il n'existe aucun tirage naturel pour l'expulser de la maison.

Les installateurs expérimentés de poêles à granulés recommandent souvent de ventiler le poêle verticalement à travers le toit. À tout le moins, ils prévoient une élévation verticale afin de produire un tirage naturel suffisant pour assurer le rejet de la fumée hors de la maison en cas de panne.

Puisque le ventilateur-extracteur de poêles à granulés fonctionne dans des conditions de pression positive, veillez à ce que chaque joint soit scellé au moyen d'un agent d'étanchéité résistant aux températures élevées. Cela empêchera les cendres fines ainsi que les particules de suie de s'infiltrer dans la pièce. Il est recommandé de faire installer un nouveau poêle à granulés par un professionnel qui le réglera de sorte qu'il produise peu de pollution. Confier l'entretien annuel au concessionnaire afin d'assurer la fiabilité de l'installation constitue également un excellent investissement.

L'installation d'un générateur de chaleur central ou d'une chaudière centrale

Au moment d'envisager l'installation d'appareils de chauffage central au bois, adressez-vous à un détaillant ou à un entrepreneur qui s'y connaît en chauffage; il saura mieux vous informer au sujet des installations offertes et de celles qui conviennent à votre maison. Puisque l'installation d'un appareil de chauffage central est complexe et exige l'intervention d'une main-d'œuvre qualifiée, il est recommandé de confier le travail à des spécialistes.

Les chaudières combinées au bois et au mazout ou au bois et à l'électricité ainsi que les chaudières d'appoint comptent parmi les appareils de chauffage central au bois les plus populaires quand il s'agit d'installer un appareil dans une chaufferie au sous-sol. Les mécanismes de contrôle et les conduits de ces appareils combinés sont reliés de sorte qu'ils partagent le même système de distribution de la chaleur. Un modèle certifié d'appareil d'appoint de chauffage au bois peut partager la même cheminée qu'un générateur à mazout seulement si celle-ci est convenable pour le chauffage au bois. Cependant, si le générateur d'appoint est relié à un autre générateur fonctionnant au gaz, il doit avoir une cheminée distincte.

Tout générateur et toute chaudière au bois doivent être certifiés conformes aux normes de sécurité de la CSA International. Les particularités de chaque installation sont déterminées au cours d'essais. Les règles d'installation des différents générateurs ou chaudières peuvent par conséquent différer. Des renseignements précis à ce sujet sont fournis dans le manuel d'instructions du fabricant de l'appareil.

Si vous décidez de vous procurer une chaudière extérieure non certifiée, elle devrait être installée par un technicien expérimenté. Obtenez des références et discutez avec des propriétaires de chaudières extérieures avant de prendre une décision et de choisir un marchand. L'installation d'un tel appareil peut coûter jusqu'à 10 000 $; cela constitue donc un important investissement. Assurez-vous que le marchand a beaucoup d'expérience et une bonne réputation.

8 La liste de vérification de l'installation

Avant l'installation

- Appelez le service du bâtiment de votre municipalité pour lui faire part de vos projets et pour vous informer quant à la nécessité d'obtenir un permis de construire. Certaines municipalités exigent que vous ayez un permis pour remplacer un vieux poêle par un appareil neuf.
- Demandez à votre agent d'assurance si la nouvelle installation modifie vos primes. De nombreuses compagnies d'assurances majorent les primes des maisons équipées d'appareils de chauffage au bois. Si vous jugez cette augmentation trop élevée, faites le tour des compagnies d'assurances, spécialement si votre appareil à combustion évoluée a été installé par un technicien certifié en vertu du programme WETT ou de l'APC. Certaines compagnies d'assurances réduisent ou éliminent ces majorations si l'installation est mise en place par un professionnel certifié et qu'il s'agit d'un appareil évolué.
- Assurez-vous que le technicien qui installe l'appareil possède une assurance responsabilité civile, erreurs et omissions.
- Examinez les plans de l'installation avec le détaillant, l'installateur ou l'entrepreneur. Assurez-vous de bien comprendre ce que vous entreprenez et ce qu'il vous en coûtera. Si vous installez l'appareil vous-même, demandez conseil à un professionnel qualifié. Cela vous évitera de mal interpréter les consignes de sécurité importantes ou d'en oublier.
- Lisez avec soin les instructions du fabricant.

Pendant l'installation

- Assurez-vous que les instructions du fabricant sont suivies à la lettre. Si l'installateur ne s'y conforme pas, demandez-lui pourquoi. Toute déviation par rapport aux directives d'installation doit être soumise à l'examen d'une tierce partie, par exemple un inspecteur des bâtiments.

Après l'installation

- Assurez-vous que le travail exécuté répond aux exigences du code du bâtiment.
- Faites inspecter l'installation par le service du bâtiment ou d'incendie de votre municipalité. Certains services sont réticents à inspecter les installations de chauffage au bois. Dans certains cas, ces services vous conseilleront de faire effectuer l'inspection par un détaillant, un installateur ou un ramoneur de votre région, qui est certifié en vertu du programme WETT ou de l'APC.
- Avisez votre agent d'assurance. Il est possible que votre compagnie d'assurances envoie quelqu'un pour inspecter votre installation.
- Posez des détecteurs de fumée au plafond, ou près du plafond, et aux sorties de la pièce où est placé l'appareil. Remplacez les piles chaque année. Envisagez également l'installation d'un détecteur de monoxyde de carbone.
- Procurez-vous un extincteur homologué pour les incendies de types A, B et C et placez-le près de l'appareil. Conformez-vous aux instructions d'entretien figurant sur l'étiquette de l'extincteur.
- Lisez les consignes d'utilisation du fabricant et suivez-les à la lettre.

9 La cheminée

Les appareils de chauffage modernes et efficaces doivent être raccordés à des cheminées tout aussi modernes et efficaces. Le type de cheminée, son emplacement et son installation sont aussi importants que le genre d'appareil de chauffage au bois choisi. Bien conçue et correctement installée, la cheminée procurera de nombreuses années de tenue en service fiable et permettra à votre appareil de fonctionner adéquatement.

Le fonctionnement des cheminées

L'efficacité de la cheminée est indissociable de la qualité de toute installation de chauffage au bois. Souvent, la cheminée est à l'origine des défaillances qui compromettent le rendement des appareils de chauffage. Connaître le principe de fonctionnement des cheminées est non seulement nécessaire pour choisir la cheminée qui conviendra le mieux et concevoir l'installation, mais aussi utile pour l'usage quotidien de l'appareil de chauffage.

ÉLÉVATION MINIMALE DE LA CHEMINÉE AU-DESSUS DU TOIT – Le faite d'une cheminée doit être suffisamment haut pour échapper aux turbulences d'air provoquées par le vent qui souffle contre la maison et son toit. La cheminée doit se prolonger d'au moins 1 m (3 pi) au-dessus du plus haut point d'intersection avec le toit et d'au moins 60 cm (2 pi) au-dessus de tout toit ou obstacle se trouvant dans un rayon de 3 m (10 pi).

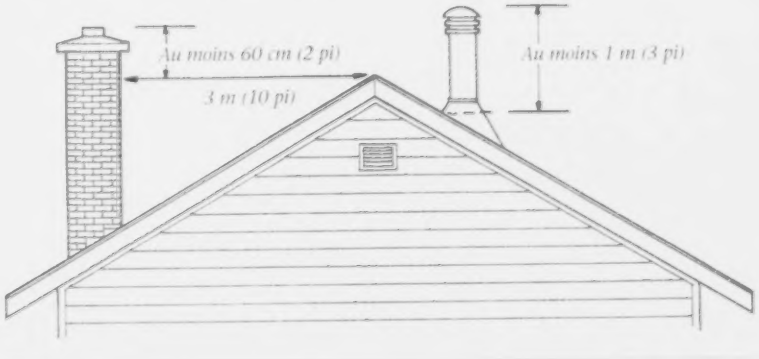
Les cheminées fonctionnent selon le principe que l'air chaud s'élève au-dessus de l'air froid. Donc le gaz chaud qui se trouve dans une cheminée s'élève parce qu'il est moins dense que l'air à l'extérieur de la maison. L'élévation des gaz chauds crée une différence de pression appelée **tirage** qui aspire l'air comburant dans l'appareil et rejette les gaz de combustion à l'extérieur. Plus le gaz est chaud par rapport à la température extérieure de l'air, plus le tirage est fort. Dans ce chapitre, vous découvrirez également qu'une cheminée doit aussi assurer un faible tirage même quand l'appareil de chauffage ne fonctionne pas. En fait, certaines défaillances majeures du rendement des cheminées peuvent être constatées quand ces dernières ne sont pas utilisées.

La cheminée a pour fonction d'assurer le tirage nécessaire à l'aspiration de l'air comburant dans l'appareil et au rejet des gaz de combustion à l'extérieur. Pour bien jouer son rôle, elle doit :

- protéger les matériaux combustibles contre la chaleur des gaz qui circulent dans le conduit de fumée;
- supporter les températures élevées des gaz que peuvent causer la surchauffe et les feux de cheminée;
- conserver la chaleur des gaz de combustion pour produire un tirage fort et constant;
- résister à la corrosion et être à l'épreuve des intempéries;
- être étanche et empêcher les fuites.

Les directives d'installation des cheminées

1) Installez la cheminée à l'intérieur de l'enveloppe de la maison, plutôt que le long d'un mur extérieur. Les cheminées extérieures sont exposées au vent et au froid. Cet effet de refroidissement peut réduire le tirage utile à l'appareil et produire de la condensation. Les cheminées extérieures ont aussi tendance à produire des courants d'air quand le feu n'est pas allumé. L'air froid et les odeurs pénètrent alors dans la maison et il devient difficile d'allumer un feu sans avoir de la fumée dans la maison. Par comparaison, les cheminées qui traversent l'intérieur de la maison profitent de la chaleur du milieu ambiant, tirent davantage et s'encrassent



moins rapidement de dépôts de créosote une fois le feu allumé. Elles assurent également un faible tirage, même lorsqu'il n'y a pas de feu.

2) Les codes du bâtiment exigent que la cheminée se prolonge d'au moins 1 m (3 pi) au-dessus de son point d'intersection avec le toit et d'au moins 60 cm (2 pi) au-dessus de tout toit, bâtiment ou obstacle se trouvant dans un rayon de 3 m (10 pi). Ces exigences visent à faire en sorte que le faîte de la cheminée soit plus élevé que toute zone de turbulence causée par le vent. En pratique, il doit parfois être encore plus élevé pour éviter les effets de la turbulence causée par des obstacles situés à proximité tels que des arbres ou d'autres maisons.

3) Le facteur qui a la plus grande influence sur le tirage de la cheminée est la différence de température. Si vous avez des problèmes de courants d'air, augmentez la température des gaz qui circulent dans le conduit de fumée en appliquant une ou plusieurs des mesures suivantes :

   - faites brûler des feux plus petits et plus chauds pour éviter qu'ils soient couvants;
   - gardez le tuyau de raccordement aussi court et aussi droit que possible (évitez les courbes à angle droit);
   - installez un tuyau à double paroi scellé;
   - installez un nouveau chemisage si votre cheminée est en maçonnerie;
   - réinstallez la cheminée à l'intérieur de la maison;
   - construisez une enceinte ou une enchâssure autour de la cheminée extérieure.

4) Le conduit de fumée doit être de même section que la buse de l'appareil. Autrefois, il arrivait souvent que les cheminées étaient surdimensionnées par rapport aux appareils qu'elles desservaient. On croyait que c'était mieux ainsi, mais aujourd'hui, on sait qu'il n'en est rien. Un volume donné de gaz se déplace plus vite et perd moins de chaleur dans un petit conduit de fumée. En planifiant une installation de chauffage au bois, les spécialistes opteront parfois pour un conduit de section inférieure à celle de la buse de l'appareil, lorsque la cheminée, très haute, traverse l'intérieur de la maison. Une cheminée de plus de 8 m (environ 26 pi) produira parfois un tirage qui excède les besoins de l'appareil. C'est pourquoi, dans un tel cas, un conduit de petite section pourrait très bien faire l'affaire sans entraîner de diminution de rendement. Toutefois, seuls des techniciens expérimentés seront en mesure de déterminer si la section du conduit de fumée peut être inférieure à celle de la buse de l'appareil.

5) Une cheminée très haute accentue habituellement le tirage. Pour déterminer la hauteur minimale, l'expérience dicte de ne jamais poser une installation dont la hauteur totale, du plancher où se trouve l'appareil jusqu'au faîte de la cheminée, serait inférieure à 4,6 m (15 pi). La plupart des installations dépassent généralement cette hauteur, sauf peut-être celles des chalets présentant un toit à faible pente ou des bâtiments ayant un seul étage et un toit plat. Dans le cas de la petite cheminée qui tire mal, il faut envisager d'en augmenter la hauteur. Cependant, si votre cheminée longe un mur extérieur, le fait de l'allonger n'améliorera pas le tirage parce que la perte de chaleur annulera l'effet de cette tentative d'amélioration.

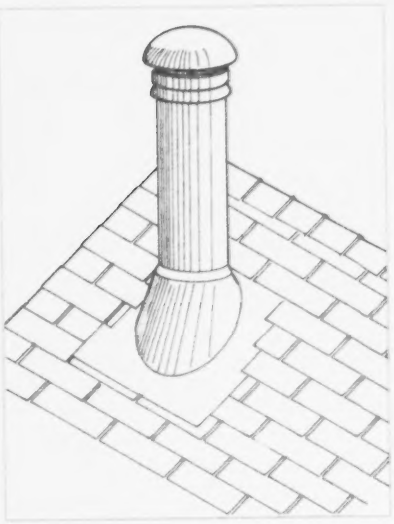
Les cheminées acceptables

Il existe deux grandes catégories de cheminées approuvées pour desservir les appareils de chauffage au bois, à savoir les cheminées métalliques préfabriquées de 650 °C et les cheminées de maçonnerie.

La cheminée préfabriquée de 650 °C

Cette cheminée est conçue pour résister aux températures élevées que produit un feu de cheminée. La plus grande épaisseur d'isolation qu'elle comporte par rapport aux autres cheminées préfabriquées est nécessaire pour isoler les matériaux combustibles se trouvant à proximité des gaz qui circulent à très haute température dans le conduit de fumée quand le feu est allumé. De plus, cette isolation supérieure permet aux gaz dans le conduit de fumée et aux surfaces de la cheminée de rester chauds. Par conséquent, il se forme moins de créosote dans la cheminée, ce qui réduit de beaucoup le risque de feu de cheminée.

Certains types de cheminées métalliques préfabriquées peuvent s'utiliser avec des appareils de chauffage au bois. Les poêles à bois, les générateurs de chauffage central et certains foyers préfabriqués doivent être raccordés à une cheminée métallique de 650 °C approuvée en vertu de la norme S629 des Laboratoires des assureurs du Canada (ULC). La désignation 650 °C fait référence à la température dez gaz auxquels une telle cheminée peut être exposée de façon continue, température plus élevée que celles des cheminées destinées à des appareils fonctionnant avec d'autres combustibles. La plupart des cheminées de 650 °C comportent un isolant de 5 cm (2 po) d'épaisseur entre le chemisage intérieur et l'enveloppe extérieure.



Cheminée préfabriquée

Les cheminées de 650 °C ont été mises au point au début des années 1980 après que l'on a découvert que les cheminées conçues jusqu'alors ne pouvaient supporter la chaleur produite par un feu de cheminée. Les cheminées de 650 °C disposent donc d'une meilleure isolation et d'une paroi intérieure plus solide et plus résistante à la corrosion que les anciens modèles. Cette meilleure isolation assure la protection des matériaux combustibles situés à proximité contre les températures élevées des gaz dans le conduit de fumée. Cette isolation réduit également les risques de feu de cheminée. En effet, parce qu'elle permet aux gaz qui circulent dans le conduit de fumée de rester chauds, les dépôts de créosote sont donc moins importants.

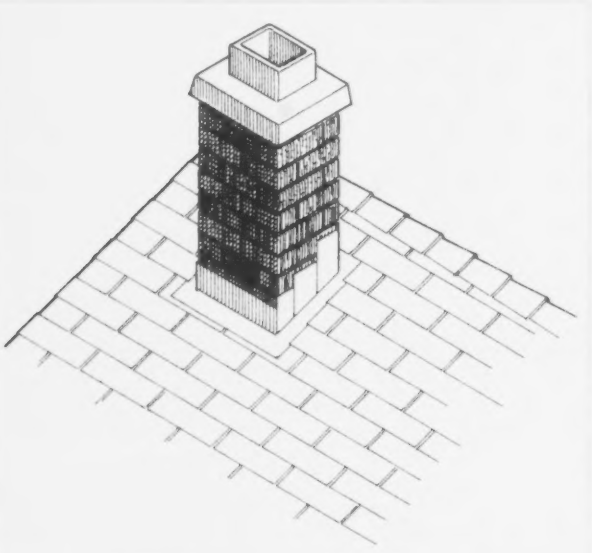
La plupart des nouveaux foyers préfabriqués sont autorisés aux fins d'emploi avec une cheminée métallique spéciale dont les parois sont de 25 mm (1 po) d'épaisseur, mais dont la paroi intérieure est la même que celle des cheminées de 650 °C. Un détaillant d'appareils de chauffage au bois pourra vous montrer la différence entre ces cheminées et vous en conseiller une qui conviendra à vos besoins. Toutes les cheminées préfabriquées doivent être couvertes d'une mitre appropriée pour produire un tirage fiable, empêcher l'eau d'atteindre l'isolant et être conformes aux instructions d'installation du fabricant.

La cheminée en maçonnerie

Les cheminées en maçonnerie ordinaires se composent de boisseaux d'argile entourés de brique ou de pierre. Leur intérieur peut être pourvu d'un chemisage en acier inoxydable pour remédier aux dommages causés par un feu de cheminée. Faites appel à un ramoneur qualifié pour l'inspection de votre cheminée existante avant d'effectuer l'installation d'un nouvel appareil de chauffage au bois.

Les cheminées de maçonnerie conformes aux règlements de tous les codes du bâtiment peuvent desservir des appareils de chauffage au bois. Si vous prévoyez faire construire une cheminée de maçonnerie, n'oubliez pas de vous procurer un permis de construire et faites bien comprendre au maçon engagé qu'il devra respecter les exigences du code du bâtiment.

Une cheminée de maçonnerie aura un meilleur rendement si elle est construite avec des matériaux modernes plutôt qu'avec des matériaux traditionnels. Par exemple, vous pourriez utiliser des boisseaux de forme circulaire plutôt que des boisseaux rectangulaires ou carrés comme cela se faisait auparavant.



Cheminée en maçonnerie

Il est également possible de se procurer des boisseaux à bordure d'enclavement. Ces bordures s'emboîtent très bien et éliminent les pertes de fumée et d'humidité qui s'infiltrent dans la maçonnerie environnante. Vous pouvez aussi utiliser certaines marques de chemisage de cheminée en acier inoxydable, maintenant approuvées pour la construction de nouvelles cheminées. Dans certains endroits, il est également possible de se procurer des chemisages de cheminée spéciaux que l'on peut couler. Renseignez-vous auprès d'un ramoneur pour savoir s'il y a des entrepreneurs locaux spécialisés dans l'installation de tels produits.

La mitre est un accessoire important souvent absent des cheminées en maçonnerie. En plus d'empêcher la pluie de tomber dans le conduit de cheminée, elle a pour fonction importante de prévenir les problèmes de fumée et de tirage causés par le vent. Quand le vent s'engouffre vers le bas par l'ouverture de la cheminée, il crée une zone de pression positive. Cette pression s'oppose au tirage de la cheminée et refoule les gaz de combustion dans le conduit de cheminée. Même quand le vent souffle horizontalement vers la cheminée, la turbulence qu'il crée peut produire une pression qui contrecarre ou augmente le tirage de la cheminée. Toute cheminée, indépendamment de sa conception ou des matériaux avec lesquels elle est construite, devrait être recouverte d'une mitre pour atténuer les défaillances ou les ruptures d'équilibre de la ventilation.

Pour faire inspecter une cheminée en maçonnerie, faites appel à un ramoneur qualifié. Si vous observez une quelconque détérioration de la brique ou des joints de mortier près du faîte de la cheminée, si la brique présente des taches foncées ou des dépôts blanchâtres, ou si le nettoyage révèle l'existence de tuiles brisées ou de taches liquides, faites inspecter et réparer la cheminée sans tarder.

Un nouveau conduit de fumée certifié en acier inoxydable, rigide ou souple et ondulé, peut être posé dans les cheminées en maçonnerie endommagées par un feu de cheminée ou trop larges pour l'appareil à y raccorder.

Les cheminées inacceptables

Les cheminées de type A – En vertu des règlements du code du bâtiment, ces cheminées métalliques qui étaient utilisées avant 1983 ne peuvent pas être installées pour des appareils de chauffage au bois. Les cheminées de type A ont été conçues pour les générateurs de chaleur à mazout, ce qui constitue actuellement leur utilisation principale. Ce genre de cheminée ne peut supporter les températures élevées que peut occasionner un feu de cheminée.

Habituellement, la paroi du conduit de fumée de ces cheminées avait 25 mm (1 po) d'épaisseur. La cheminée était offerte en section cylindrique ou rectangulaire. Si vous utilisez présentement un appareil de chauffage raccordé à une cheminée de type A, envisagez de remplacer celle-ci par une nouvelle cheminée de 650 °C le plus tôt possible. Devant l'impossibilité de le faire immédiatement, faites ramoner et inspecter la cheminée par un expert qualifié pour déterminer si elle est toujours sécuritaire. Il peut être dangereux d'utiliser une cheminée métallique défectueuse.

Les cheminées de maçonnerie sur console – Le terme « cheminées sur console » fait référence au fait qu'elles reposent sur des pièces de bois ou sur des briques fixées à l'intérieur d'un mur de la maison plutôt que sur des fondations de béton appropriées. N'utilisez surtout pas ces cheminées. Elles sont potentiellement dangereuses et ne peuvent être rénovées pour satisfaire aux exigences des codes actuels. Pour être conformes aux codes, les cheminées de maçonnerie doivent être posées sur une fondation qui se prolonge sous la ligne de gel, qui se situe à plusieurs mètres sous le sol dans la plupart des régions canadiennes.

Les cheminées de maçonnerie sans chemisage – Les cheminées de maçonnerie doivent être dotées d'un chemisage en boisseaux d'argile, de briques réfractaires ou d'acier inoxydable pour être acceptables. Dans certaines circonstances, les vieilles cheminées peuvent être améliorées par l'ajout d'un chemisage en acier inoxydable certifié.

Les cheminées refroidies par air – Certains modèles préfabriqués de foyers décoratifs sont autorisés aux fins d'emploi avec une cheminée nécessitant un courant d'air entre ses parois interne et externe pour en refroidir la surface. Cependant, un appareil de chauffage au bois ne doit jamais être raccordé à une cheminée refroidie par air, car les gaz qui circulent dans le conduit de cheminée risquent de trop se refroidir.

La créosote et les feux de cheminée

Lorsque le bois brûle lentement et produit un feu qui fume, ce qui arrive souvent avec les poêles ou les générateurs ordinaires étanches à l'air, la formation de dépôts de créosote, une substance très inflammable, est plus importante que lorsqu'on a un feu vif et chaud. Si ces dépôts prennent feu près de la base de la cheminée, ils peuvent provoquer un incendie violent qui, en remontant la cheminée, donne lieu à de très hautes températures susceptibles d'endommager les boisseaux d'argile de la cheminée de maçonnerie ou le conduit de fumée métallique d'une cheminée préfabriquée. Même si la cheminée de 650 °C peut résister aux températures occasionnées par un feu de cheminée, la chaleur la soumet à très rude épreuve.

Les feux de cheminée résultent de l'application de mauvaises techniques de chauffe et d'un mauvais entretien de la cheminée. Lorsqu'on brûle lentement du bois mal séché dans un vieil appareil de chauffage étanche à l'air, des dépôts de créosote peuvent se former rapidement et le risque de feu de cheminée augmente.

Quand ils sont utilisés correctement, les appareils de chauffage au bois peuvent entraîner la formation de dépôts de créosote, mais ceux-ci seront moins combustibles. Contrairement à la créosote noire et goudronneuse produite par les feux qui couvent, la créosote peut s'accumuler en petites quantités malgré de bonnes techniques de chauffe, mais elle sera flasque, floconneuse et de couleur brun foncé.

Vous pouvez prévenir les feux de cheminée. Il s'agit de faire vérifier régulièrement la présence de dépôts de créosote dans le conduit de fumée jusqu'à ce que vous en connaissiez le rythme de production. Les poêles à bois ordinaires peuvent produire rapidement de la créosote parce qu'ils n'arrivent pas à brûler le bois aussi complètement que les appareils à combustion évoluée. Dans les cas extrêmes de feu couvant, suffisamment de créosote peut être produite en quelques jours seulement pour alimenter un feu de cheminée. Les nouveaux poêles à bois à faibles émissions brûlent le bois de façon si complète que, lorsqu'ils sont utilisés à bon escient, les cheminées auxquelles ils sont raccordés ne nécessitent normalement qu'un ramonage annuel.

Ne tenez jamais une cheminée pour propre. Vérifiez-la régulièrement pour en être certain, surtout au printemps et à l'automne. Si vous subissez un feu de cheminée, faites inspecter et réparer la cheminée avant de la réutiliser. Un feu de cheminée est un signe que l'appareil, le combustible ou les pratiques de chauffe de l'installation présentent un problème. Effectuez les changements nécessaires afin d'éviter tout autre feu de cheminée.

L'utilisation d'un appareil de chauffage au bois de haute efficacité, une bonne installation et des techniques de chauffe appropriées diminuent considérablement les risques de feu de cheminée.

10 La prévention de la fumée, des odeurs et des âtres froids

Une odeur de feu de bois dans votre maison est une indication que votre installation de chauffage ne fonctionne pas comme elle le devrait. La fumée de bois renferme des polluants atmosphériques nocifs qui peuvent provoquer des irritations et même être dangereux à forte concentration. Les appareils de chauffage au bois conçus, installés et utilisés adéquatement n'entraînent pas d'émanations dans la maison. Si vous avez mis en pratique des techniques de chauffe appropriées et n'avez brûlé que du bois sec et que des odeurs de fumée sont malgré tout présentes dans votre maison, faites inspecter votre appareil de chauffage.

Trois raisons expliquant l'émanation de fumée par les installations de chauffage au bois

La conception déficiente de l'installation

À cause de certaines caractéristiques de sa conception, un appareil de chauffage au bois peut être plus susceptible de produire des émanations de fumée. La plupart de ces caractéristiques ont pour effet d'abaisser la température des gaz empruntant le conduit de fumée, ce qui réduit d'autant l'effet de tirage. Par exemple, la cheminée érigée le long d'un mur extérieur de la maison peut soutirer de la chaleur aux gaz évacués et nuire considérablement au tirage. Un long tuyau de raccordement favorise une trop grande dispersion de chaleur avant que les gaz atteignent la cheminée. Chaque coude 90° du tuyau de raccordement ralentit l'évacuation des gaz et la restreint. S'il y a plus d'un coude, cela peut restreindre suffisamment l'évacuation des gaz et causer des émanations de fumée. Chacune de ces caractéristiques est une source éventuelle d'émanations de fumée. Cependant, la combinaison d'une cheminée extérieure et d'un long tuyau de raccordement comportant plusieurs coudes entraînera presque à coup sûr des émanations de fumée.

La pression négative dans la maison

Le souci de l'efficacité énergétique ainsi que les nouvelles exigences des codes du bâtiment rendent les maisons de plus en plus étanches à l'air. La diminution des infiltrations d'air rend les maisons plus confortables et faciles à chauffer. Toutefois, des problèmes peuvent surgir dans les maisons où l'on procède à l'extraction de grands volumes d'air. Par exemple, la quantité d'air qu'une cuisinière à évacuation à fort tirage par le bas peut soutirer d'une maison neuve est plus grande que ce qui réussit à s'infiltrer par les murs de cette maison qui sont hermétiquement scellés.

Les appareils tels que les ventilateurs de salle de bain et de cuisine de qualité supérieure, les sécheuses et les aspirateurs centraux peuvent occasionner des problèmes similaires. Quand cela se produit, la pression à l'intérieur de la maison devient négative par rapport à la pression extérieure, et celle-ci s'oppose à l'effet de tirage de la cheminée. Dans les cas sérieux, cette pression fait en sorte que la fumée est refoulée dans la cheminée et se répand dans la maison. Ce refoulement est plus susceptible de se produire quand le feu est réduit à l'état de braise et que le tirage de la cheminée est faible.

Pour prévenir ces problèmes de pression négative dans une maison neuve, il convient de limiter le nombre, la puissance et l'utilisation des ventilateurs-extracteurs. Évitez de faire fonctionner de puissants ventilateurs, comme ceux des cuisinières à évacuation à tirage par le bas, quand l'appareil de chauffage au bois fonctionne. Si vous ne pouvez pas l'éviter, reliez un ventilateur-extracteur puissant à un dispositif d'air d'appoint qui aspire de l'air dans la maison pour remplacer l'air extrait. De cette façon, vous pourrez maintenir la maison à un niveau de pression presque neutre. Communiquez avec un détaillant d'appareils de chauffage au bois ou un entrepreneur en chauffage pour de plus amples renseignements sur les dispositifs d'air d'appoint.

Les codes du bâtiment prévoient des dispositions en cas de dépressurisation extrême des maisons neuves étanches à l'air. Ils permettent l'application de deux solutions visant l'amélioration de la qualité de l'air intérieur :

- l'installation d'un dispositif d'air d'appoint pour compenser l'air soutiré de la maison;
- l'installation d'un détecteur de monoxyde de carbone dans la pièce où se trouve l'appareil de chauffage au bois pour détecter et signaler la présence d'émanations.

Votre détaillant d'appareils de chauffage au bois ou le service du bâtiment de votre municipalité seront en mesure de vous expliquer les règlements en vigueur dans votre région.

La mauvaise utilisation de l'appareil

Un feu couvant est une des causes les plus fréquentes d'émanations de fumée. Un feu de bois qui manque d'air couve et fume parce que la température des gaz d'échappement est trop faible pour qu'il y ait un tirage suffisant. Dans ces circonstances, de la fumée se répandra dans la pièce dès l'ouverture de la porte de chargement de l'appareil; et même quand cette porte est fermée, un important feu couvant peut provoquer des fuites de fumée pouvant s'avérer dangereuses quand elles se produisent pendant la nuit. En mettant en pratique les suggestions faites sur les techniques de chauffe appropriées qui sont énoncées au chapitre 12 intitulé « La combustion efficace du bois », vous pourrez préparer des feux efficaces et prévenir les feux couvants.

L'apport d'air extérieur réduit-il les émanations de fumée?

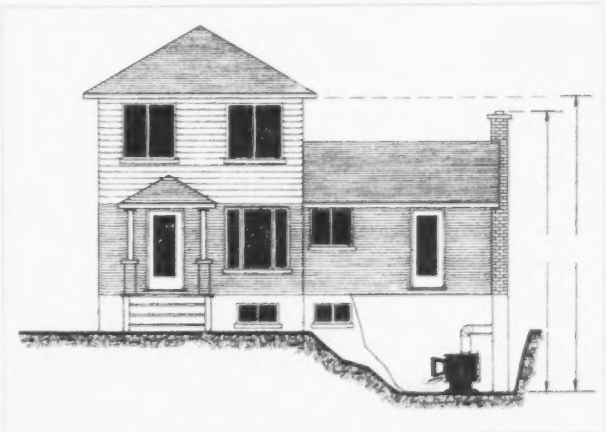
On a longtemps cru qu'il était possible de réduire ou d'éliminer les émanations de fumée en faisant entrer de l'air extérieur par un conduit, soit directement dans la chambre de combustion de l'appareil, soit indirectement dans la pièce où l'appareil est situé. Une étude a toutefois démontré que cet apport d'air extérieur risque de ne pas avoir d'effet. Les émanations de fumée se produisent au même niveau que la dépressurisation de la pièce, qu'un conduit d'apport d'air extérieur ait été installé ou non. Cette même étude a démontré que les effets du vent peuvent inverser le mouvement qui se produit dans ces conduits, ce qui peut constituer un risque d'incendie si le conduit est directement raccordé à la chambre de combustion.

Certains codes du bâtiment stipulent qu'il est nécessaire d'alimenter les foyers qui brûlent du bois avec de l'air comburant extérieur. Il est nécessaire de se conformer à cette exigence, mais soyez conscient que le rendement du foyer n'en sera pas amélioré. Prenez également des mesures pour protéger de la surchauffe les matériaux combustibles situés à proximité du conduit en cas de refoulement des gaz de combustion.

Votre maison tire-t-elle mieux que votre cheminée?

Quand elle est en usage, la cheminée est une colonne d'air ou de gaz chaud entourée d'air frais extérieur. L'air ou le gaz chaud dans la cheminée, plus léger que l'air extérieur qui est froid et dense, s'élève en produisant un effet de tirage.

En hiver, la maison forme également une colonne d'air chaud léger qui favorise une certaine forme de « tirage ». En effet, l'air chaud se dirige vers le haut de la maison et crée une pression d'air élevée à cet endroit. Du même coup, la pression d'air au sous-sol devient plus basse que celle de l'air extérieur. C'est pourquoi on sent des « courants



INSTALLATION PROBLÉMATIQUE – Le poêle à bois de cette maison présentera vraisemblablement des problèmes de fonctionnement. Notez que le haut de la cheminée est plus bas que le plafond du second étage, ce qui signifie que la maison produit un meilleur tirage que la cheminée. Le feu sera difficile à allumer parce que le tirage de la cheminée sera faible jusqu'à ce que la cheminée soit entièrement réchauffée. De la fumée pourra s'échapper de l'appareil au moment du chargement du bois et des émanations de fumée pourront se produire à mesure que le feu se changera en braise.

Cette installation peut être améliorée en plaçant l'appareil et la cheminée contre le mur adjacent à la section à deux étages de la maison. La cheminée traverserait l'intérieur de la maison et serait protégée du froid. Elle devrait également être rallongée suffisamment pour dépasser la section la plus élevée de la maison, sans déparer le bâtiment. Cependant, si la cheminée est trop exposée, elle risque de perdre beaucoup de chaleur, ce qui entraînerait la condensation des gaz qui circulent dans le conduit de la cheminée et, peut-être, la formation de dépôts de créosote ainsi qu'un mauvais tirage.

d'air » dans le sous-sol des maisons peu étanches à l'air, car l'air froid extérieur est attiré par la zone de basse pression, tandis que les pièces situées à l'étage sont plus confortables. Cette différence de pression aux divers niveaux de la maison s'appelle **l'effet de tirage**. Ce phénomène concurrence la cheminée qui dessert un appareil de chauffage installé dans le sous-sol d'une maison et peut se traduire par des émanations et des problèmes de ventilation.

Certaines maisons présentent un effet de tirage plus accentué que d'autres. Les maisons de deux ou trois étages engendrent un effet de tirage supérieur à celui que peuvent créer les bungalows, car leur colonne d'air chaud est plus élevée. La maison dont la plupart des fuites surviennent aux étages supérieurs produit généralement un effet de tirage plus important parce que ces fuites facilitent l'évacuation de l'air chaud, tout comme un faîte de cheminée dégagé. Les cheminées construites à l'extérieur et raccordées à un appareil de chauffage au sous-sol risquent de subir une inversion du mouvement de l'air qui y circule si l'effet de tirage de la maison est suffisamment puissant, ce qui permet par le fait même à l'air froid de l'extérieur, et à la fumée et/ou au monoxyde de carbone s'il y a un feu couvant dans l'appareil, d'entrer dans la maison.

L'effet de tirage risque d'être particulièrement compliqué lorsqu'un appareil desservi par une cheminée extérieure est installé dans une section de la partie à un niveau d'une maison de deux étages, comme le montre l'illustration « Installation problématique ». Quand le poêle ne fonctionne pas, la cheminée n'arrive pas à produire autant de tirage permanent que la maison, parce que la cheminée est plus courte et plus froide.

Vous pouvez vous attendre à des problèmes de tirage de cheminée et d'émissions de fumée si l'appareil de chauffage au bois est installé au sous-sol et raccordé à une cheminée extérieure. Évitez autant que possible ce genre d'installation.

Les cheminées qui traversent la maison et sortent sur le faîte de la maison ou près de celui-ci sont habituellement capables de surmonter cet effet de tirage, parce qu'elles produisent toujours un tirage plus fort que celui-ci. Il y aura toujours un effet de tirage dans la maison, mais il est possible d'en réduire le résultat en installant la cheminée à l'intérieur de la maison et en la plaçant à un endroit où elle peut traverser le toit près de son faîte.

Le syndrome du refoulement d'air froid

Si vous chauffez au bois, vous avez peut-être fait face à cette situation : vous allez au sous-sol pour faire un feu dans le poêle à bois et, lorsque vous ouvrez la porte pour y placer des journaux et du bois d'allumage, une bouffée d'air froid en sort. Une fois le feu allumé, la fumée se répand dans la maison au lieu d'être évacuée par la cheminée.

C'est ce qu'on appelle le « syndrome du refoulement d'air froid ». Bien que cette inversion de tirage puisse être attribuable à la pression négative à l'intérieur de la maison causée par le fonctionnement d'un ventilateur-extracteur puissant comme la hotte d'une cuisinière, elle découle le plus souvent de l'effet conjugué de la cheminée extérieure et du poêle installé au sous-sol.

Voici l'origine de ce phénomène. Quand il n'y a pas de feu dans le poêle, l'air qui se trouve dans la cheminée se refroidit et atteint la même température que l'air extérieur. Aucun tirage n'est ainsi possible. En outre, la légère pression négative qui règne dans le sous-sol, causée par l'effet de tirage de la maison, suffit pour tirer l'air de la cheminée vers le bas et le faire sortir par toute ouverture du poêle.

Les propriétaires de maisons possédant une installation pouvant connaître ce syndrome ont trouvé des moyens pour réussir à allumer le feu. Ils ouvrent une fenêtre qui est située au même étage que l'appareil et du côté du vent pour rééquilibrer la pression, ou ils allument du papier journal à la base du conduit de fumée pour le chauffer jusqu'à ce qu'il produise un certain tirage. Toutefois, ces techniques ne font que masquer le problème et ne le règlent pas.

Si vous ne voulez jamais avoir affaire au syndrome du refoulement d'air froid, évitez d'installer un poêle au sous-sol si votre cheminée est à l'extérieur. Installez plutôt le poêle à l'étage principal où vous passez le plus clair de votre temps et utilisez une cheminée intérieure.

11 L'entretien de votre installation de chauffage au bois

L'entretien de votre installation de chauffage au bois inclut non seulement des tâches simples et fréquentes, comme l'enlèvement et l'élimination des cendres, mais aussi des travaux complexes comme le remplacement d'éléments qui se sont détériorés en raison de l'usure ou du stress thermique. Un entretien régulier permet à l'appareil de fonctionner de façon efficace et sûre, puisqu'une des tâches d'entretien importantes est l'enlèvement des dépôts des combustibles logés dans le tuyau de raccordement et la cheminée.

Durant la saison de chauffage, les appareils doivent fonctionner dans des conditions multiples qui commandent l'exécution de nombreuses tâches d'entretien. Par exemple, lorsque les besoins de chauffage sont relativement faibles à l'automne et au printemps, la combustion lente qui en résulte a tendance à favoriser la formation de créosote dans le tuyau de raccordement et la cheminée. Il s'agit d'un problème commun dans les poêles à bois ordinaires qui ne peuvent fonctionner à un régime thermique bas sans donner lieu à des feux couvants.

Par contre, les appareils de chauffage au bois atteignent davantage leur capacité thermique maximale durant les mois d'hiver les plus froids et cela exerce des contraintes sur leurs composantes internes. Bien des appareils de chauffage modernes sont pourvus d'éléments internes, comme les déflecteurs et les catalyseurs de postcombustion, qui doivent être remplacés lorsqu'ils sont trop usés en raison des températures élevées auxquelles ils sont soumis. Remplacez ces éléments au besoin.

Le meilleur moyen de s'assurer que votre installation de chauffage au bois est bien entretenue, donc sûre et efficace, est de faire appel chaque année à un ramoneur professionnel qualifié, assuré et agréé. Ce spécialiste pourra effectuer un nettoyage de fond en comble et vous indiquer d'éventuels problèmes. Il est possible qu'il suggère de remplacer le tuyau de raccordement, les déflecteurs, le catalyseur de postcombustion, si votre appareil en comporte un, ou les joints d'étanchéité de la porte. Il pourra probablement aussi effectuer le travail pour vous le moment venu. Le détaillant d'appareils de chauffage au bois peut également offrir des services de ramonage et d'entretien.

L'été est un bon moment pour entreprendre des travaux d'entretien, avant l'allumage du premier feu à l'automne. Ces travaux peuvent également être effectués au printemps, juste après la saison de chauffage d'hiver.

Les tâches d'entretien importantes

Voici les tâches d'entretien les plus importantes que vous devez effectuer lorsque vous vérifiez l'état de votre installation de chauffage au bois.

Le nettoyage et la vérification de la cheminée et du tuyau de raccordement

La cheminée et le tuyau de raccordement doivent être vérifiés régulièrement jusqu'à ce que vous ayez déterminé le rythme d'accumulation de la créosote. Les feux de cheminée surviennent habituellement parce que l'utilisateur ne sait pas que des dépôts se sont accumulés rapidement et il a négligé de les enlever. Vérifiez souvent la cheminée et nettoyez-la ainsi que le tuyau de raccordement, lorsque les dépôts deviennent visibles et adhèrent au chemisage de cheminée. Les dépôts secs et floconneux sont moins dangereux que la créosote noire et luisante. Les vieilles installations ou celles qui occasionnent souvent des feux couvants peuvent nécessiter des ramonages fréquents, parfois même toutes les trois semaines.

Pendant la vérification d'entretien, il est recommandé de vérifier l'état de la cheminée et du tuyau de raccordement afin de déceler tout signe de détérioration. Vérifiez s'il y a de la corrosion sur les tuyaux de raccordement qui pourrait affaiblir les joints. Recherchez de la corrosion et des taches de rouille sur la paroi extérieure des cheminées en métal, ainsi que des gonflements ou de la corrosion sur le chemisage.

Lorsque vous inspectez une cheminée en maçonnerie, vérifiez si les briques extérieures sont couvertes de taches noires ou blanches ou des fissures. Assurez-vous qu'il n'y a pas de pièces manquantes dans le chemisage. Trouvez la porte de nettoyage de la cheminée, qui se trouve habituellement au sous-sol, sous l'endroit où le tuyau de raccordement entre dans la cheminée. Dans certaines installations, cependant, cette porte est située à l'extérieur de la maison. Ouvrez cette porte à la base de la cheminée et vérifiez s'il y a des fragments de tuile ou des taches liquides. Enlevez tous les dépôts et assurez-vous de refermer la porte hermétiquement.

Vérifiez l'état de la cheminée dans les espaces cachés tels que les combles, les murs et les chasses pour les cheminées, où il peut y avoir de la corrosion et toute autre détérioration. L'installation doit être nettoyée et inspectée à fond au printemps, c'est-à-dire dès que la saison de chauffage est terminée. Si vous laissez des dépôts dans l'installation, l'air humide de l'été entraînera la corrosion des pièces d'acier. Le fait d'effectuer le nettoyage et l'inspection au printemps vous donne également du temps pour commander des pièces de rechange et effectuer les réparations qui s'imposent avant la prochaine saison de chauffage. Durant le nettoyage et la vérification de l'installation, si vous décelez des problèmes auxquels vous n'avez pas de solution, faites inspecter et réparer l'appareil par un technicien qualifié avant de l'utiliser.

Le réglage de la tension des portes

De nombreux poêles modernes comportent des vis de réglage sur la porte de chargement. Ces vis servent à maintenir la tension exercée sur les joints d'étanchéité pour empêcher les fuites de fumée. Ces réglages sont habituellement faciles à faire et permettent à l'appareil de bien fonctionner. Il est temps de régler la tension de la porte, par exemple, quand une couche de suie commence à se former sur une partie de la porte de verre. La forme de ces traînées de suie vous indiquera la provenance des fuites.

Le remplacement des joints de porte et des autres matériaux d'étanchéité

Les concepteurs d'appareils se servent de joints d'étanchéité pour empêcher l'air indésirable d'entrer dans la chambre de combustion. Les joints qui ont perdu leur étanchéité réduisent l'efficacité du système de combustion des appareils de chauffage au bois perfectionnés et peuvent même les mettre hors d'usage. Les joints d'étanchéité entourent la porte de chargement, le panneau de verre et la plupart des ouvertures donnant accès aux récipients à cendres. Il se peut que vous deviez remplacer certains joints aussi souvent qu'une fois par année; d'autres seront encore en bon état après quelques années de service. Vérifiez tous les joints au moins une fois par année au moment de la vérification d'entretien, et de temps à autre pendant la saison de chauffage.

La vérification et le remplacement des catalyseurs postcombustion

Si vous avez un poêle catalytique, vous pouvez tester le fonctionnement du catalyseur en regardant la fumée qui sort de la cheminée. Quand le feu brûle bien, ouvrez le registre de dérivation et allez dehors pour observer le faîte de la cheminée d'où sortira probablement un peu de fumée. Fermez ensuite le registre de dérivation, puis attendez dix minutes avant de vérifier de nouveau ce qui sort de la cheminée. Si vous voyez toujours de la fumée, retirez l'élément catalyseur et vérifiez-le.

Examinez le catalyseur postcombustion et ses fixations lors de vos vérifications d'entretien. Comme il est fragile, il est recommandé d'utiliser un pinceau propre et souple pour enlever la poussière de cendre. Les fissures qui peuvent se trouver dans la structure cellulaire du calalyseur ne nuisent pas nécessairement au bon fonctionnement de l'équipement. S'il manque des pièces, remplacez le catalyseur. Quand le joint d'étanchéité du registre de dérivation fuit, les émanations provenant du poêle catalytique peuvent augmenter considérablement. Assurez-vous donc de vérifier le joint d'étanchéité du registre.

Le catalyseur d'un poêle à bois certifié en vertu de la norme B415.1 de la CSA ou de la norme de l'EPA est habituellement garanti pour une période pouvant aller jusqu'à six ans. S'il est utilisé de façon intensive, toutefois, il est possible qu'il ne dure qu'un an ou deux. En cas de doute sur la nécessité de remplacer une telle pièce, consultez votre détaillant de foyers et de poêles à bois.

La vérification des déflecteurs

Les éléments internes des foyers et des appareils modernes de chauffage au bois sont exposés à des températures extrêmement élevées et peuvent se détériorer avec le temps. Les déflecteurs internes peuvent durer entre deux et dix ans, selon la conception de l'appareil et l'usage que vous en faites.

Les conduits d'air et les tubes peuvent se déconnecter, ou même tomber dans la chambre de combustion. Corrigez immédiatement ces problèmes, sinon le rendement de l'appareil en souffrira et d'autres éléments internes risquent de s'endommager.

L'entretien de la porte en verre

La porte en verre des poêles à bois modernes n'est pas du tout en verre. Il s'agit plutôt d'un matériau céramique transparent qui peut résister à des températures très élevées. Il est très peu probable que ce « verre » se brise à cause de la chaleur, mais si un objet solide le frappait, il pourrait être endommagé. Si vous devez remplacer cette pièce, retournez chez le détaillant qui vous a vendu l'appareil pour être certain que les dimensions, la forme et le matériau de la pièce de rechange correspondent exactement à ce qu'il vous faut.

Cette vitrocéramique doit être nettoyée à intervalles réguliers. Attendez que l'appareil soit refroidi avant de nettoyer la vitre. Habituellement, un linge ou une serviette de papier humide suffit à enlever la poussière de cendre ou les taches brun clair. En ce qui a trait aux taches plus foncées et plus tenaces, vous pouvez vous procurer un produit de nettoyage conçu spécialement pour les vitres de poêle qui enlève aisément les taches sans égratigner la surface. N'oubliez surtout pas de vérifier le joint d'étanchéité de la vitre de la porte et de le remplacer s'il est trop usé ou s'il fuit.

Beaucoup de nouveaux poêles à haute efficacité se démarquent en offrant un mécanisme à air pulsé qui permet de garder la vitre de la porte propre.

12 La combustion efficace du bois

En utilisant votre appareil correctement, vous en accroîtrez l'efficacité et réduirez la pollution atmosphérique.

Les propriétaires d'installations de chauffage au bois doivent apprendre et mettre en pratique les techniques requises pour en assurer le fonctionnement efficace. En maîtrisant les techniques décrites ci-dessous, vous réussirez à :

- diminuer la quantité de bois nécessaire pour chauffer votre maison;
- réduire la pollution intérieure et extérieure occasionnée par la fumée de bois;
- abaisser la fréquence des ramonages;
- accroître les avantages et le plaisir du chauffage au bois.

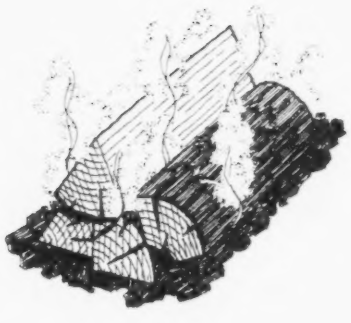
Les principes fondamentaux régissant la combustion du bois

En brûlant, le bois de chauffage subit trois transformations :

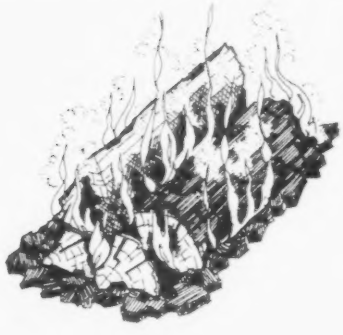
L'évaporation de l'eau – Jusqu'à la moitié du poids d'une bûche fraîchement coupée est constituée d'eau. Après un séchage suffisant, la teneur en eau est réduite à environ 20 p. 100. À mesure que le bois chauffe dans la chambre de combustion, l'eau s'évapore tout en consommant de l'énergie thermique. Plus le bois est humide, plus il faut d'énergie thermique pour faire évaporer l'eau. C'est pourquoi le bois de chauffage humide siffle, grésille et brûle difficilement, alors que le bois bien séché prend feu et brûle facilement.

Le dégagement de fumée – Lorsque la température du bois s'élève au-dessus du point d'ébullition de l'eau, celui-ci se met à fumer. La fumée est le signe concret de la décomposition du bois massif qui se vaporise en un nuage de gaz combustible et de gouttelettes de goudron. La fumée elle-même brûlera moyennant une température suffisamment élevée et la présence d'oxygène. Quand la fumée brûle, elle produit les flammes brillantes qui caractérisent la combustion du bois. Cependant, la fumée qui ne brûle pas dans la chambre de combustion sort de l'appareil pour se retrouver dans le tuyau de raccordement et la cheminée, où elle se condense et forme des dépôts de créosote ou bien s'échappe dans l'atmosphère sous forme de pollution. La fumée non brûlée représente une perte d'efficacité puisqu'elle renferme une grande partie de l'énergie totale fournie par le bois. Les installations à combustion évoluée sont conçues de façon à brûler la fumée avant qu'elle ne quitte le poêle; voilà donc une des raisons pour lesquelles elles sont plus efficaces que les vieilles installations.

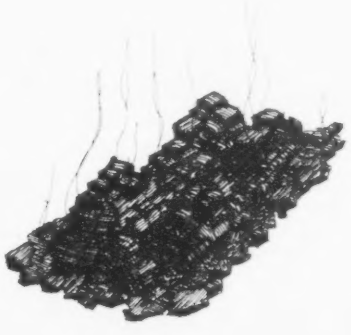
La carbonisation – Au fur et à mesure que le feu progresse et que la plus grande partie des gaz et du goudron se sont évaporés du bois, il ne reste que du charbon.



Transformation 1
L'évaporation de l'eau



Transformation 2
Le dégagement de fumée



Transformation 3
La carbonisation

Le charbon est constitué presque entièrement de carbone; il produit une lueur rouge en brûlant et un peu de flamme ou de fumée lorsqu'il dispose d'oxygène en quantité suffisante. Le charbon est un bon combustible qui brûle facilement. Toutefois, la combustion du charbon produit souvent du monoxyde de carbone, un polluant d'air intérieur qui est nocif.

En pratique, les trois phases de la combustion du bois surviennent simultanément. En effet, les gaz du bois peuvent s'enflammer pendant que les extrémités de la bûche sont rouges en raison de la combustion du charbon et que l'eau encore présente à l'intérieur du bois continue à s'évaporer. Pour brûler le bois efficacement, il s'agit de parvenir à une évaporation rapide de l'eau et de faire en sorte que la fumée brûle avant de quitter la chambre de combustion.

Dans les nouveaux modèles d'appareils à combustion évoluée, les flammes se répartissent en deux zones souvent visibles : celle de la flamme primaire qui s'élève du bois et celle de la flamme secondaire transparente qui tourbillonne au-dessus du bois. Lorsque le feu brûle ardemment, fermez les orifices d'alimentation en air comburant et vous verrez les flammes primaires devenir moins vives et plus petites. Pour obtenir une combustion efficace, assurez-vous de toujours avoir des flammes secondaires. Dans ces modèles perfectionnés, non seulement la combustion est meilleure et moins polluante, mais la flamme a meilleure allure, ce qui représente un avantage non négligeable.

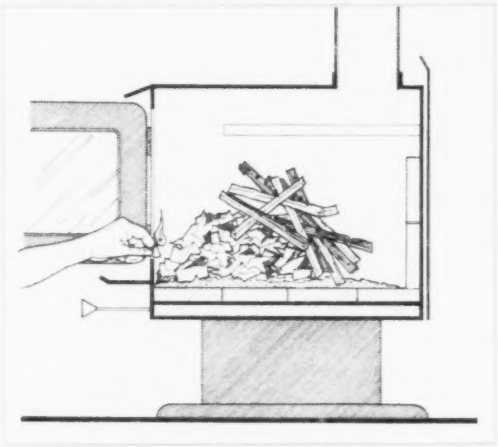
Pour faire un feu

Voici les éléments essentiels à l'allumage et au maintien d'un bon feu de bois :

- un appareil de chauffage bien conçu et bien installé;
- un journal (ne pas utiliser de papier coloré ou glacé);
- de petits morceaux de bois d'allumage de toutes dimensions;
- du bois de chauffage bien séché et fendu en bûches de toutes dimensions.

La première étape consiste à déterminer par où l'air comburant pénètre dans la chambre de combustion. Pour la plupart des appareils perfectionnés, poêles à bois ou foyers avec portes vitrées, de l'air entre par une petite ouverture située au-dessus et derrière le panneau vitré. Ce balayage d'air descend le long du verre jusqu'à l'avant du feu. (Il descend parce qu'il est plus froid, plus dense et plus lourd que les gaz de combustion.) La plupart des poêles ont leur principal orifice d'admission d'air au bas de la chambre de combustion, habituellement situé juste à l'intérieur de la porte de chargement. C'est à cet endroit qu'il vous faudra allumer le feu pour qu'il reçoive beaucoup d'air.

Ensuite, froissez quatre ou cinq feuilles de papier journal et placez-les dans la chambre de combustion. Il se peut que vous ayez besoin d'une plus grande quantité de papier si la chambre de combustion est grande ou si votre bois d'allumage n'est pas suffisamment sec ou fin. Bien des gens commettent l'erreur de ne pas utiliser suffisamment de papier. Utilisez amplement de papier et vous obtiendrez de bons résultats.



POUR ALLUMER UN FEU AVEC DU BOIS D'ALLUMAGE – Utilisez une bonne quantité de feuilles de papier journal froissées et de petits morceaux de bois d'allumage sec. N'utilisez jamais de papier glacé ou de dépliants publicitaires en couleur. Ouvrez complètement les orifices d'alimentation en air comburant. Allumez le papier journal à l'endroit où l'air comburant pénètre dans la chambre de combustion. Lorsqu'un feu de bois d'allumage est bien préparé, il s'allume instantanément sans couver. N'utilisez jamais de liquide pour allumer un feu.

Maintenez le papier en place à l'aide de 10 à 15 morceaux de bois d'allumage sec. Les bois tendres, comme le cèdre et le pin, font du bon bois d'allumage. Utilisez bien entendu les essences d'arbre disponibles dans votre région. Placez le bois d'allumage sur et derrière le papier journal de sorte que l'air comburant atteigne le papier d'abord, à l'endroit où vous l'allumez. Avant d'allumer, il est également

utile d'ajouter un ou deux petits morceaux de bois de chauffage au bois d'allumage.

Ouvrez complètement les orifices d'admission d'air comburant, mettez le feu au papier journal et fermez la porte sans toutefois la verrouiller. Une fois le papier bien enflammé et le bois d'allumage embrasé, verrouillez la porte. Certains appareils sont dotés d'orifices d'admission d'air plus restrictifs que d'autres, de sorte que vous devrez peut-être laisser la porte entrouverte jusqu'à 15 minutes pour que la cheminée soit bien échauffée et produise un tirage fort. Étant donné que laisser la porte non verrouillée ou entrouverte pendant de longues périodes de temps peut entraîner des températures dangereusement élevées, ne laissez **JAMAIS** le poêle sans surveillance dans ces circonstances.

En faisant un feu de bois, on cherche à n'utiliser qu'une seule allumette et à obtenir sans hésitation une inflammation rapide. Après avoir mis en pratique cette technique à quelques reprises, vous serez sans doute surpris de voir à quel point vous pouvez produire rapidement un feu chaud et flamboyant. Quand les flammes du bois d'allumage commencent à s'estomper, ajoutez plusieurs petits morceaux de bois de chauffage. Prenez garde de ne pas étouffer le feu avec ces nouveaux morceaux. Pour ce faire, placez les morceaux de bois sur et derrière le bois d'allumage enflammé.

À noter

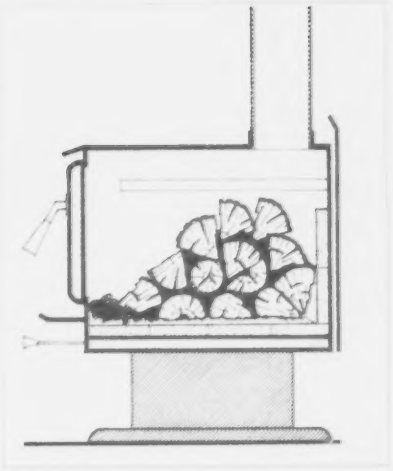
Les suggestions proposées sont de nature générale et valent pour nombre d'appareils de chauffage au bois. Or, les systèmes de combustion, en particulier les nouveaux poêles à combustion évoluée, les appareils catalytiques ou les corps de chauffe en maçonnerie, peuvent nécessiter des techniques particulières qui sont décrites dans le manuel du fabricant. L'utilisateur devra, le cas échéant, se conformer aux instructions de chauffage détaillées.

Une solution de rechange : la technique d'allumage inversée

Certains trouvent pratique la technique inversée pour allumer un feu de bois. Pour faire un feu de cette manière, il s'agit d'inverser la méthode décrite à la section intitulée « Pour faire un feu ». On commence par placer deux ou trois bûches de bois de chauffage à l'arrière de la chambre de combustion, puis l'on dispose 10 à 15 morceaux de bois d'allumage contre ces bûches. On place ensuite plusieurs feuilles de papier journal froissées tout autour du bois d'allumage, puis on ouvre complètement l'orifice d'admission d'air, pour ensuite mettre le feu au papier et fermer la porte de chargement. Résultat : le feu prend bien et progresse jusqu'aux bûches sans autre intervention.

Cette méthode offre les avantages suivants :

- peu de fumée visible au faîte de la cheminée à l'allumage;
- aucun risque que le bois s'effondre et étouffe le feu;
- aucun besoin d'ouvrir la porte de chargement pour ajouter des bûches une fois le bois d'allumage bien enflammé.



POUR ATTISER UN FEU À PARTIR DES CHARBONS ARDENTS – Ramenez les braises vers l'avant du poêle, à l'endroit où pénètre l'air comburant. Placez des morceaux de bois sur et derrière la braise. Ouvrez complètement l'orifice d'admission d'air et laissez-le ainsi jusqu'à ce que les morceaux de bois soient bien carbonisés. L'illustration montre comment disposer les morceaux de bois pour obtenir un feu de longue durée.

La technique d'allumage inversée ne convient peut-être pas à tous les appareils de chauffage au bois, mais elle est efficace dans bien des cas.

Attiser un feu à partir de la braise

Dans la plupart des appareils de chauffage au bois, les charbons ardents qui restent après qu'un feu s'éteint se trouvent à l'arrière de la chambre de combustion, soit dans la partie la plus éloignée de l'orifice d'admission d'air. Avant de remuer la braise qui reste, enlevez les cendres à l'avant de la chambre de combustion. Ensuite, ramenez les charbons ardents vers l'avant tout près de la porte de chargement.

S'il ne subsiste qu'une petite quantité de braise, vous devez recourir à du bois d'allumage. Si vous disposez d'une bonne quantité de charbons ardents, placez les nouvelles bûches sur et derrière les charbons. Ouvrez entièrement l'orifice d'admission d'air et fermez la porte.

Il se peut que vous ayez à changer un peu votre façon de procéder si vous êtes propriétaire d'un nouveau poêle à combustion évoluée. Lisez les instructions du fabricant et faites quelques expériences. Par exemple, avec certains modèles, il faut créer un passage dans le tas de cendres de l'avant vers l'arrière, sous la nouvelle charge de bois.

Vous devriez obtenir une inflammation presque instantanée de cette nouvelle charge de bois après l'avoir placée sur les charbons. En fait, les morceaux du dessous devraient s'enflammer avant même que vous ayez refermé la porte. Laissez le feu brûler en flammes vives jusqu'à ce que le bois devienne carbonisé, soit habituellement entre 10 et 20 minutes, selon la taille et la teneur en humidité des bûches.

Quand le bois est carbonisé, vous pouvez réduire peu à peu l'admission d'air pour produire la quantité de chaleur désirée pendant la période souhaitée. Vous pourrez même essayer de réduire l'admission d'air en deux ou trois étapes. Vous produirez ainsi moins de fumée puisque le feu n'aura pas à récupérer d'une seule et importante diminution de l'apport d'air comburant.

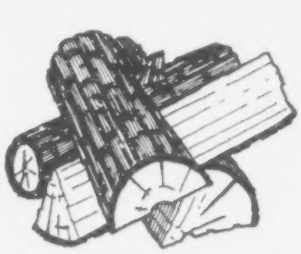
Avant tout, rappelez-vous de ne **jamais laisser couver le feu**. Tant qu'il reste du bois dans la chambre de combustion, il doit subsister des flammes, sinon la fumée va s'envoler avant d'être brûlée, ce qui réduit par le fait même l'efficacité de la combustion et accroît la pollution. Grâce aux appareils perfectionnés, il est possible de faire un feu qui brûlera bien la fumée pendant la nuit et de disposer de suffisamment de braise le matin pour une nouvelle attisée.

Autres conseils pratiques

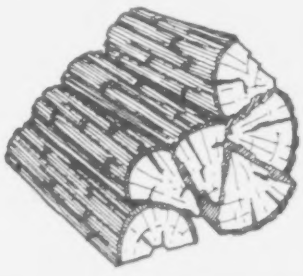
La disposition du combustible – De petits morceaux de bois de chauffage entrecroisés et disposés de manière dégagée brûlent rapidement, car l'air comburant peut atteindre tous les morceaux en même temps. De plus gros morceaux empilés de façon bien serrée brûlent lentement parce qu'il y a peu d'espace entre les morceaux où l'air peut s'infiltrer. Essayez d'ajouter plus d'un morceau de bois à un feu à la fois. Il faut au moins trois morceaux de bois pour former une bonne couche de braise dans laquelle se transmet et se conserve la chaleur servant à alimenter le feu.

Les cycles de chauffage – Ne vous attendez pas à ce que le feu produise une chaleur parfaitement constante, car le bois se consume de façon cyclique. **Le cycle de chauffage** s'étend de la période comprise entre l'inflammation d'une nouvelle charge de bois à partir de la braise et le moment où ce bois est réduit à l'état de braise. Chaque cycle procure entre trois et huit heures de chauffage, selon la quantité de bois utilisée, la quantité de chaleur requise et les dimensions de la chambre de combustion. Faites correspondre ces cycles aux habitudes de votre ménage. Veillez à ne pas laisser le poêle sans surveillance quand vous quittez la maison.

Le feu éclair – Le feu éclair consiste à brûler rapidement une petite quantité de bois. Utilisez cette technique au printemps ou à l'automne lorsque vous voulez chassez le froid de la maison. En adoptant cette technique, vous éviterez les feux qui couvent, chose fréquente durant ces deux saisons. Pour allumer un feu éclair, amenez les braises vers l'orifice d'admission d'air et placez plusieurs morceaux



Une petite pile de bois dégagée convient aux feux de courte durée, ou feux « éclair ».



Une pile de bois serrée convient aux cycles de chauffage prolongés.

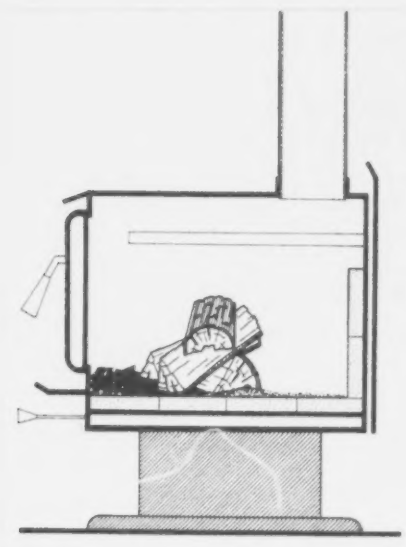
de bois sur et derrière la braise. Entrecroisez les morceaux ou empilez-les de façon dégagée. Ensuite, ouvrez l'orifice d'admission d'air pour produire un feu brillant et chaud. Vous pouvez réduire légèrement l'admission d'air dès que le feu prend de l'ampleur, mais jamais au point d'éteindre les flammes.

Le feu prolongé – Pour faire brûler un feu longtemps afin de chauffer la maison pendant la nuit ou quand vous êtes absent de la maison, amenez les braises près de l'orifice d'admission d'air et tassez bien les gros morceaux de bois dans la chambre de combustion. Ainsi, comme la chaleur et les flammes ne peuvent pénétrer la charge, les morceaux de bois se consumeront plus tard au cours du cycle. Ouvrez complètement l'orifice d'admission d'air pendant 5 à 20 minutes, selon la grosseur de la charge et la teneur en humidité du bois. Lorsque les morceaux de bois situés en surface sont couverts d'une épaisse couche de braise, diminuez progressivement l'arrivée d'air au niveau désiré.

Le retrait des cendres – Certains poêles à combustion évoluée comportent des cendriers offerts en équipement de série ou en option. Certains sont munis d'une simple grille par où les cendres tombent dans le cendrier. D'autres ont un couvercle à la surface inférieure de la chambre de combustion qui peut être levé et qui permet aux cendres de tomber dans le cendrier. Après avoir fait tomber les cendres, assurez-vous de bien refermer et de sceller cette ouverture. Si votre poêle n'a pas de cendrier, vous pouvez retirer les cendres par la porte de chargement à l'aide d'une pelle que vous aurez achetée d'un détaillant.

La cendre contient parfois des charbons ardents qui peuvent rester chauds pendant des jours. Si vous ne prenez pas les dispositions qui s'imposent pour vous en débarrasser, elle peut présenter des risques d'incendie. Placez la cendre dans un récipient en métal réservé à cet effet et entreposez celui-ci sur un plancher non combustible, de préférence à l'extérieur de la maison. Il est possible de se procurer, dans les magasins où l'on vend des poêles et des foyers, des récipients à cendres à double fond, dont le couvercle hermétique est conçu pour la conservation des cendres jusqu'à leur refroidissement.

Il existe de nombreuses façons d'utiliser les cendres ou de s'en défaire. Certaines personnes répandent des cendres pour améliorer la traction sur une allée glacée, pour lutter contre les ravageurs dans le jardin ou pour réduire l'acidité du sol. D'autres personnes les enterrent tout simplement. Les décharges municipales en milieu rural comportent souvent des endroits spéciaux réservés aux cendres. Faites en sorte de vous défaire de vos cendres de bois de manière sûre, propre et respectueuse de l'environnement.



COMMENT CHARGER L'APPAREIL POUR OBTENIR UN FEU ÉCLAIR – Utilisez quelques petits morceaux de bois pour produire un feu qui vous permettra de chasser l'humidité. Entrecroisez le bois et empilez-le de façon dégagée. Laissez brûler le feu vivement jusqu'à ce que la majeure partie du bois massif soit consumée avant de réduire l'admission d'air. Le feu éclair est utile au printemps et à l'automne lorsque les besoins de chauffage sont modestes. Cette technique permet d'éviter les feux qui couvent.

L'utilisation d'un thermomètre – Un thermomètre peut vous aider à utiliser votre poêle à bois plus efficacement, surtout si vous ne pouvez pas voir le feu à travers une porte vitrée. Il existe deux genres de thermomètres. Le premier comporte une *sonde* qu'on enfonce dans un petit orifice situé dans le tuyau de raccordement afin qu'elle entre en contact avec les gaz circulant dans le conduit de cheminée. Le second est le thermomètre *magnétique* qui adhère à la face extérieure du tuyau de raccordement ou au-dessus du poêle.

Installez le thermomètre à sonde dans le tuyau de raccordement à environ 50 cm (20 po) au-dessus de la sortie de l'appareil, mais jamais sur l'appareil même. Ce thermomètre indique la température des gaz de combustion.

Quant au thermomètre magnétique, il mesure en fait la température du conduit de fumée. La température qu'il enregistre sera par conséquent moins élevée que celle mesurée à l'aide d'un thermomètre à sonde.

Certains fabricants recommandent d'utiliser un thermomètre qui se place sur le poêle même, plutôt qu'un thermomètre de conduit de fumée. Il fonctionne de la même façon, sauf qu'il affiche des gammes de température différentes puisqu'il mesure la température de la surface du poêle.

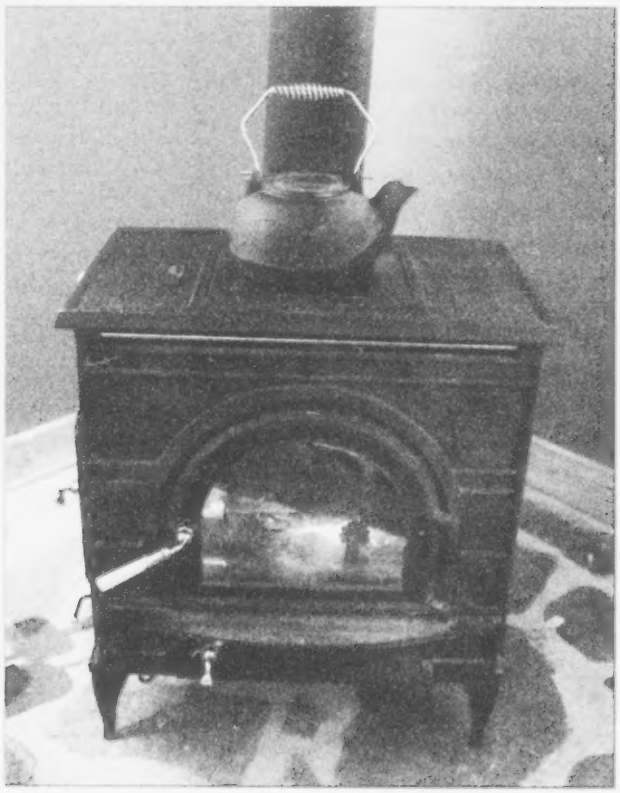
Lorsque vous faites chauffer le poêle pour chasser l'humidité du combustible, le thermomètre vous indique à quel moment réduire l'admission d'air. Chaque appareil de chauffage se comporte différemment et les thermomètres varient de sorte qu'il est impossible de donner des températures de référence exactes. Toutefois, pour éviter d'endommager les parties internes du poêle, mentionnons qu'il ne faut jamais laisser monter la température du conduit à plus de 460 °C (860 °F) pendant plus de quelques minutes. Familiarisez-vous avec les manœuvres qui font varier la température des gaz de combustion mesurée. L'expérience aidant, vous serez en mesure de déterminer si vous avez trop réduit l'admission d'air ou si le moment est propice pour la recharge.

Les poêles à bois perfectionnés n'ont pas besoin de thermomètres comme les anciens poêles. Il suffit de vérifier visuellement l'état du feu. Si le feu brûle bien, la porte vitrée reste propre. Par contre, si un voile se forme sur la vitre ou si des taches brunes apparaissent rapidement, c'est que le feu brûle à trop faible régime, ou que le bois de chauffage est trop humide. Si la puissance thermique du feu est élevée et si le bois de chauffage est de bonne qualité, la vitre ne devrait pas se salir. La flamme constitue également un bon indicateur : plus la flamme est de compostion complexe, meilleure est la combustion dans le poêle.

La combustion efficace du bois dans un poêle perfectionné

Une fois que vous aurez maîtrisé les techniques de chauffage du bois efficace, voici ce que vous devrez observer :

- Lorsque le bois brûle, il produit des flammes jusqu'à ce qu'il ne reste que des charbons. S'il n'y a pas de flammes, quelque chose cloche.
- Si la chambre de combustion est tapissée de briques réfractaires, celles-ci doivent être de couleur ocre, jamais noires.
- Les pièces d'acier ou de fonte de la chambre de combustion doivent être d'une couleur qui va du brun pâle au brun foncé, mais jamais noires et luisantes.
- Si votre bois est bien sec et bien fendu, les orifices d'admission d'air assez ouverts et les morceaux de bois correctement disposés dans le poêle, vous obtiendrez une inflammation instantanée d'une nouvelle charge de bois; certains morceaux prendront même feu avant que vous ayez fermé la porte. Si l'appareil comprend une porte vitrée mais pas de balayage d'air, la vitre peut être quelque peu embrouillée, mais ne doit jamais être noire.
- Les gaz s'échappant du faîte de la cheminée doivent être clairs ou, en hiver, blancs en raison de la vapeur. Un panache de fumée bleue ou grise indique un feu couvant et une mauvaise combustion.



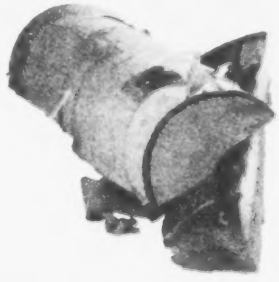
13 L'achat et la préparation de votre réserve de bois de chauffage

La qualité du bois que vous brûlez peut avoir un effet spectaculaire sur l'efficacité et l'utilité de votre appareil. Les quatre principaux facteurs qui agissent sur les caractéristiques de combustion du bois de chauffage sont la teneur en humidité, la taille des morceaux, la qualité du bois et l'essence d'arbre utilisée.

La **teneur en humidité** du bois détermine la vitesse et l'efficacité de la combustion. Lors de l'abattage des arbres, la teneur en humidité du bois varie entre 35 et 60 p. 100 du poids total. Si vous tentez de brûler du bois aussi humide, il s'enflammera difficilement, prendra du temps à brûler et produira des sifflements et des grésillements dans la chambre de combustion; puisque le bois ne brûle pas bien, il produira une quantité importante de polluants atmosphériques. L'énergie de la combustion servira à l'évaporation de l'humidité, ce qui se traduira par une perte d'efficacité. L'humidité du bois est le problème de chauffage au bois le plus répandu. Si vous pensez que le rendement de votre poêle est inacceptable, vérifiez en premier si votre bois est suffisamment sec. Le bois bien séché prend feu rapidement, s'enflamme facilement et brûle efficacement.

Le bois de chauffage doit être coupé et fendu tôt au printemps et empilé dehors. Il sèche mieux s'il est surélevé par rapport au sol et s'il est couvert. L'air doit pouvoir circuler sous la pile de bois et entre les bûches. L'été, lorsque l'air chaud passe parmi les bûches et fait évaporer l'eau, la teneur en humidité du bois tombe à environ 20 p. 100. Les extrémités des bûches de bois sec présentent des fissures et des gerces caractéristiques. Le bois de chauffage bien séché est plus foncé aux extrémités que le bois fraîchement coupé et son poids est moindre.

La combustion de bois humide produit plus de fumée que de chaleur. Le bois bien sec produira moins de fumée et vous procurera plus de chaleur. Une façon de déterminer si le bois est sec consiste à vérifier que les extrémités des bûches sont craquelées. Le bois cordé et laissé à sécher durant une saison de chauffage devrait être suffisamment sec pour la combustion. Toutefois, si vous êtes incertain, vous pouvez vérifier au moyen d'un humidimètre. Utilisez cet appareil en insérant d'un coup sec les tiges dans le bois. Le taux d'humidité se situe entre 18 et 22. On peut acheter un humidimètre chez certaines quincailleries; son coût varie entre 35 et 60 $. On peut également s'en procurer un chez les détaillants de produits de chauffage. Les modèles haut de gamme, comme ceux utilisés dans les laboratoires, coûtent environ 240 $.



Vérifier que les extrémités des bûches sont craquelées.

La **taille des morceaux de bois de chauffage** influe sur la vitesse de combustion. Les gros morceaux s'enflamment et libèrent leur énergie plus lentement que les petits morceaux. Les morceaux de petite taille et finement fendus conviennent mieux aux feux courts et chauds, tandis que les gros morceaux se prêtent mieux aux cycles de chauffe prolongés. En général, les vendeurs de bois de chauffage offrent des bûches de taille trop grosse pour les besoins des poêles modernes. Il faudra peut-être refendre certains morceaux de bois avant de pouvoir les utiliser. Le diamètre des morceaux utilisés dans les nouveaux appareils à haute efficacité ne devrait pas dépasser 15 cm (6 po). Il faut en outre disposer de morceaux plus petits pour entretenir le feu.

Un autre facteur à considérer pour ce qui est de la combustion est la **qualité du bois**. Le bois ramassé sur un sol humide ou coupé depuis plus de trois ans est souvent en état de décomposition et brûlera difficilement. Ce bois aura des signes de pourriture.

N'oubliez pas : le bois humide entreposé dans la maison peut créer de la moisissure; par conséquent, il est préférable de limiter la quantité de bois que vous gardez à l'intérieur.

Vous devez entreposer à l'intérieur du bois pour au moins deux ou trois jours de chauffe en vous assurant qu'il est propre et sec. En hiver, le bois provenant de l'extérieur et chargé immédiatement dans le poêle peut tout d'abord refroidir le feu et nuire à la combustion.

Plusieurs **essences d'arbres** sont utilisées pour le chauffage et le choix de ces essences aura un effet sur l'efficacité de votre appareil de chauffage. Voici une liste des essences couramment utilisées pour le chauffage indiquant la densité relative de chacune d'entre elles. Les essences figurant au début de la liste représentent les bois les plus durs, lesquels ont une teneur énergétique élevée, et celles à la fin, les plus tendres, ont une teneur énergétique faible. Quel que soit l'endroit où vous vivez, faites en sorte, autant que possible, de préparer des chargements mixtes. De cette façon, vous n'utiliserez pas trop de bois d'une essence en particulier comme source de combustible primaire.

Bien que la teneur énergétique du bois sec par kilogramme soit presque la même d'une essence à l'autre (c'est-à-dire par unité de poids), l'énergie thermique des morceaux de bois de chaque essence varie grandement (c'est-à-dire le poids par unité de volume). Le bois se vend généralement par volume, à savoir par cordes, ce qui veut dire que l'énergie par corde peut différer grandement d'une essence à l'autre. En général, les bois durs comme l'érable, le chêne et le hêtre sont plus denses et ont une énergie plus élevée que les bois tendres comme le pin, l'épinette et le cèdre. Les bois tendres et les bois durs brûlent différemment en raison de leur densité et de leur teneur en résine respectives.

Dans la plupart des cas, la préférence va aux bois durs là où ils sont disponibles et quand ils le sont, parce qu'ils produisent des feux qui durent plus longtemps. Malgré tout, les bois tendres peuvent être utilisés avec succès même dans les coins les plus froids du pays. Les arbres à bois tendre sont de loin les plus répandus au Canada, surtout le long des côtes et dans les régions nordiques. Si vous employez du bois tendre, il vous faudra peut-être un appareil doté d'une chambre de combustion plus grande afin d'y charger une plus grande quantité de bois, ce qui sera nécessaire pour obtenir la même puissance thermique. Même dans les régions bien pourvues de bois dur, le bois tendre constitue un bon combustible au printemps et à l'automne lorsque les besoins de chauffage sont moins grands. Les nouveaux poêles et foyers à haute efficacité brûlent tous aussi efficacement les bois durs et les bois tendres.

Densité des essences de bois de chauffage les plus courantes

Voici une liste des essences les plus souvent utilisées comme bois de chauffage. Les essences situées au début de la liste représentent les bois les plus durs et celles à la fin sont les plus tendres.

BOIS DUR

Bois de fer
Orme liège
Caryer
Chêne
Érable à sucre
Hêtre
Bouleau jaune
Frêne
Orme rouge
Érable rouge
Mélèze
Sapin de Douglas
Bouleau blanc
Érable négondo
Aulne de l'Orégon
Pruche
Peuplier
Pin
Tilleul
Épinette
Baumier

BOIS TENDRE

Vous devez entreposer à l'intérieur du bois pour au moins deux ou trois jours de chauffe en vous assurant qu'il est propre et sec. En hiver, le bois provenant de l'extérieur et chargé immédiatement dans le poêle peut tout d'abord refroidir le feu et nuire à la combustion.

Plusieurs **essences d'arbres** sont utilisées pour le chauffage et le choix de ces essences aura un effet sur l'efficacité de votre appareil de chauffage. Voici une liste des essences couramment utilisées pour le chauffage indiquant la densité relative de chacune d'entre elles. Les essences figurant au début de la liste représentent les bois les plus durs, lesquels ont une teneur énergétique élevée, et celles à la fin, les plus tendres, ont une teneur énergétique faible. Quel que soit l'endroit où vous vivez, faites en sorte, autant que possible, de préparer des chargements mixtes. De cette façon, vous n'utiliserez pas trop de bois d'une essence en particulier comme source de combustible primaire.

Bien que la teneur énergétique du bois sec par kilogramme soit presque la même d'une essence à l'autre (c'est-à-dire par unité de poids), l'énergie thermique des morceaux de bois de chaque essence varie grandement (c'est-à-dire le poids par unité de volume). Le bois se vend généralement par volume, à savoir par cordes, ce qui veut dire que l'énergie par corde peut différer grandement d'une essence à l'autre. En général, les bois durs comme l'érable, le chêne et le hêtre sont plus denses et ont une énergie plus élevée que les bois tendres comme le pin, l'épinette et le cèdre. Les bois tendres et les bois durs brûlent différemment en raison de leur densité et de leur teneur en résine respectives.

Dans la plupart des cas, la préférence va aux bois durs là où ils sont disponibles et quand ils le sont, parce qu'ils produisent des feux qui durent plus longtemps. Malgré tout, les bois tendres peuvent être utilisés avec succès même dans les coins les plus froids du pays. Les arbres à bois tendre sont de loin les plus répandus au Canada, surtout le long des côtes et dans les régions nordiques. Si vous employez du bois tendre, il vous faudra peut-être un appareil doté d'une chambre de combustion plus grande afin d'y charger une plus grande quantité de bois, ce qui sera nécessaire pour obtenir la même puissance thermique. Même dans les régions bien pourvues de bois dur, le bois tendre constitue un bon combustible au printemps et à l'automne lorsque les besoins de chauffage sont moins grands. Les nouveaux poêles et foyers à haute efficacité brûlent tous aussi efficacement les bois durs et les bois tendres.

Densité des essences de bois de chauffage les plus courantes

Voici une liste des essences les plus souvent utilisées comme bois de chauffage. Les essences situées au début de la liste représentent les bois les plus durs et celles à la fin sont les plus tendres.

BOIS DUR

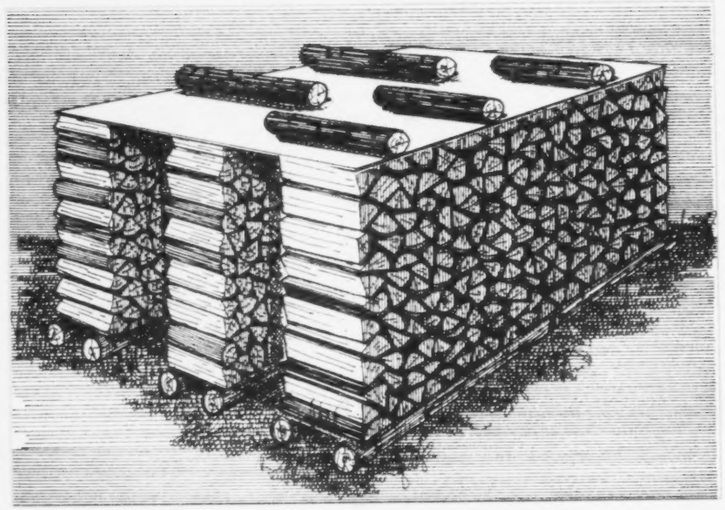
Bois de fer
Orme liège
Caryer
Chêne
Érable à sucre
Hêtre
Bouleau jaune
Frêne
Orme rouge
Érable rouge
Mélèze
Sapin de Douglas
Bouleau blanc
Érable négondo
Aulne de l'Orégon
Pruche
Peuplier
Pin
Tilleul
Épinette
Baumier

BOIS TENDRE

L'achat du bois de chauffage

Quand vous encouragez des propriétaires de terres à bois qui gèrent leurs terres de façon responsable en s'assurant de récolter une combinaison d'essenses durables, vous contribuez au maintien du bois comme source d'énergie renouvelable pour le chauffage résidentiel.

Essayez d'acheter votre bois chez un marchand qui adopte de bonnes pratiques de gestion forestière. Une saine gestion écologique d'une terre à bois consiste à éclaircir la forêt par l'abattage des arbres malades et endommagés ainsi que des essences moins désirables. Afin de soutenir les pratiques de foresterie durables, utilisez diverses essences de bois. Brûlez les bois tendres, comme le pin, le peuplier et le tremble, au printemps et à l'automne. Vous contribuerez ainsi à faire du bois une source d'énergie renouvelable pour le chauffage résidentiel.



*LA CORDE DE BOIS DE CHAUFFAGE – Le bois de chauffage se mesure en cordes. Une **pleine corde** mesure 1,2 m sur 2,4 m sur 1,2 m (4 pi sur 8 pi sur 4 pi). Bien des marchands de bois de chauffage vendent des parties de corde appelées cordes minces ou cordes de bois de poêle. La figure ci-dessus illustre trois cordes minces dont les bûches mesurent en moyenne 40 cm (16 po). Ensemble, ces trois cordes minces forment une pleine corde représentant un volume total de 3,6 m^3 (128 pi^3).*

Les cordes de bois de chauffage

Le bois de chauffage se mesure et se vend en cordes. Une **pleine corde** mesure 1,2 m sur 2,4 m sur 1,2 m (4 pi sur 8 pi sur 4 pi) et constitue la norme officielle pour le bois de chauffage. Cependant, les pièces de 1,2 m (4 pi) sont généralement coupées en bûches moins longues pour le chauffage résidentiel. Par conséquent, d'autres termes comme **corde mince**, **corde de bois de poêle** ou **cordon** désignent un tas de bois mesurant 1,2 m sur 2,4 m (4 pi sur 8 pi), mais fait de morceaux de bois d'une longueur inférieure à 1,2 m (4 pi). La longueur la plus courante du bois de chauffage est de 30 ou de 40 cm (12 ou 16 po) de long.

Ces divers termes et ces mesures de cordes peuvent être déroutants. Si vous voulez comparer les prix demandés par certains fournisseurs, mesurez, à l'aide d'un ruban, la longueur moyenne des morceaux entreposés chez le marchand. Si le prix est pour autre chose qu'une pleine corde normale, convertissez-

***Dans la mesure du possible, combinez les essences de bois** et utilisez à la fois du bois dur et du bois tendre lorsque c'est faisable. Le recours à des essences combinées contribue au maintien de la diversité naturelle de la forêt.*

***Comment se mesure le bois de chauffage à vendre?** Comme il est mentionné dans la brochure officielle de Mesures Canada intitulée* Vous achetez du bois de chauffage? Gare aux… embûches!, *au Canada, le bois de chauffage se vend surtout à la corde.*

***Comment savoir qu'une corde est une corde?** La corde est une unité de mesure légale définie dans le* Règlement sur les poids et mesures *comme étant 3,62 m^3 (128 pi^3) de bois rond (entier ou fendu, avec ou sans écorce) comprenant des billes de bois et des espaces vides, lesquelles billes étant de longueur semblable et empilées avec régularité de telle sorte que leurs axes longitudinaux soient approximativement parallèles.*

le afin d'obtenir un prix pour la mesure de base.

Trois exemples illustrant cette conversion sont présentés ci-dessous. Dans la mesure du possible, n'achetez pas de bois en unités qui ne peuvent être converties en pleines cordes. Par exemple, il est difficile de convertir en cordes les charges de camion. Si vous achetez une telle charge, vous risquez de payer trop sans vous en rendre compte. La brochure produite par Mesures Canada et intitulée *Vous achetez du bois de chauffage? Gare aux...embûches!* met l'accent sur les précautions à prendre lors de la livraison du bois pour vous assurer que vous en avez pour votre argent.

Conseils d'achat pratiques

Au moment de la commande du bois de chauffage

Quand vous passez votre commande de bois à un marchand, demandez-lui quelles essences il offre et comment il mesure ses cordes; de cette façon, vous ne serez pas surpris quand le camion arrivera. Demandez également à ce que le bois soit déjà corde dans le camion. Vous pourrez ainsi le mesurer avant son déchargement. Si cela n'est pas possible, empilez votre bois immédiatement après la livraison. Prenez les mesures de la longueur, de la largeur et de la hauteur de l'empilement et calculez la quantité reçue.

Au moment de la réception du bois de chauffage

Soyez présent quand le bois est livré. Ne comptez pas sur un voisin pour accepter la livraison à votre place. Quand le bois arrive, prenez le temps d'examiner au hasard quelques bûches en présence du livreur pour vérifier que le lot ne comporte pas de bois pourri. Ensuite, exigez un reçu détaillant la quantité et le genre de bois de chauffage acheté, le nom du vendeur, son adresse et son numéro de téléphone ainsi que le prix payé.

Bien connaître le bois et s'assurer que la qualité exigée correspond à la marchandise livrée

Même si vous n'êtes pas un spécialiste, faites un effort toutefois pour connaître les essences disponibles dans votre région. Si vous vous attendez à recevoir une essence de bois particulière, vous serez en mesure de la reconnaître. De plus, puisque vous avez payé un supplément pour être sûr que le bois est déjà bien séché, vérifiez s'il y a des fissures et des gerces aux extrémités des bûches ou utilisez un humidimètre.

Avant l'utilisation de tout bois de chauffage

Vérifiez que la quantité reçue correspond à celle que vous avez payée. Si vous constatez un écart, communiquez avec le vendeur avant d'utiliser le bois livré.

Exemple 1

Réjean Dubois vend ce qu'il appelle une **corde mince** *à 55 $. Vous constatez qu'elle mesure 1,2 m (4 pi) de haut et 2,4 m (8 pi) de long et en moyenne 40 cm (16 po) de large. Pour calculer le prix d'une pleine corde, divisez la largeur (en mesure impériale) des bûches de la corde mince (16 po) par celle d'une corde normale (48 po), et multipliez le résultat obtenu par le prix, soit :*

(48 [longueur d'une **pleine corde***] ÷ 16 [longueur moyenne d'un morceau]) × 55 $ (prix d'une* **corde mince***) = 3 × 55 $*

= 165 $ (prix d'une **pleine corde***).*

Par conséquent, Réjean Dubois vend son bois de chauffage 165 $ la corde.

Exemple 2

L'érablière Charlebois vend ce qu'il appelle une **corde de bois de poêle** *à 45 $. Cette pile mesure 1,2 m (4 pi) sur 2,4 m (8 pi) et en moyenne 30 cm (12 po) de large. Pour connaître le prix d'une pleine corde, il s'agit d'effectuer le calcul qui suit :*

(48 [longueur d'une **pleine corde***] ÷ 12 [longueur moyenne d'un morceau]) × 45 $ (prix d'une* **corde de poêle***) = 4 × 45 $*

= 180 $ (prix d'une **pleine corde***).*

Par conséquent, l'érablière Charlebois vend son bois de chauffage 180 $ la corde.

Exemple 3

Quant à la ferme du Grand boisé, elle vend un **cordon** *de 1,2 m sur 2,4 m sur 45 cm (4 pi sur 8 pi sur 18 po) 75 $. Pour connaître le prix d'une pleine corde, faites le calcul qui suit :*

(48 [longueur d'une **pleine corde***] ÷ 18 [longueur moyenne d'un morceau]) × 75 $ (prix d'un* **cordon***) = 2,67 × 75 $*

= 200 $ (prix d'une **pleine corde***).*

Par conséquent, la ferme du Grand boisé vend son bois de chauffage 200 $ la corde.

le afin d'obtenir un prix pour la mesure de base.

Trois exemples illustrant cette conversion sont présentés ci-dessous. Dans la mesure du possible, n'achetez pas de bois en unités qui ne peuvent être converties en pleines cordes. Par exemple, il est difficile de convertir en cordes les charges de camion. Si vous achetez une telle charge, vous risquez de payer trop sans vous en rendre compte. La brochure produite par Mesures Canada et intitulée *Vous achetez du bois de chauffage? Gare aux...embûches!* met l'accent sur les précautions à prendre lors de la livraison du bois pour vous assurer que vous en avez pour votre argent.

Conseils d'achat pratiques

Au moment de la commande du bois de chauffage

Quand vous passez votre commande de bois à un marchand, demandez-lui quelles essences il offre et comment il mesure ses cordes; de cette façon, vous ne serez pas surpris quand le camion arrivera. Demandez également à ce que le bois soit déjà cordé dans le camion. Vous pourrez ainsi le mesurer avant son déchargement. Si cela n'est pas possible, empilez votre bois immédiatement après la livraison. Prenez les mesures de la longueur, de la largeur et de la hauteur de l'empilement et calculez la quantité reçue.

Au moment de la réception du bois de chauffage

Soyez présent quand le bois est livré. Ne comptez pas sur un voisin pour accepter la livraison à votre place. Quand le bois arrive, prenez le temps d'examiner au hasard quelques bûches en présence du livreur pour vérifier que le lot ne comporte pas de bois pourri. Ensuite, exigez un reçu détaillant la quantité et le genre de bois de chauffage acheté, le nom du vendeur, son adresse et son numéro de téléphone ainsi que le prix payé.

Bien connaître le bois et s'assurer que la qualité exigée correspond à la marchandise livrée

Même si vous n'êtes pas un spécialiste, faites un effort toutefois pour connaître les essences disponibles dans votre région. Si vous vous attendez à recevoir une essence de bois particulière, vous serez en mesure de la reconnaître. De plus, puisque vous avez payé un supplément pour être sûr que le bois est déjà bien séché, vérifiez s'il y a des fissures et des gerces aux extrémités des bûches ou utilisez un humidimètre.

Avant l'utilisation de tout bois de chauffage

Vérifiez que la quantité reçue correspond à celle que vous avez payée. Si vous constatez un écart, communiquez avec le vendeur avant d'utiliser le bois livré.

Exemple 1

Réjean Dubois vend ce qu'il appelle une ***corde mince*** *à 55 $. Vous constatez qu'elle mesure 1,2 m (4 pi) de haut et 2,4 m (8 pi) de long et en moyenne 40 cm (16 po) de large. Pour calculer le prix d'une pleine corde, divisez la largeur (en mesure impériale) des bûches de la corde mince (16 po) par celle d'une corde normale (48 po), et multipliez le résultat obtenu par le prix, soit :*

(48 [longueur d'une ***pleine corde***] ÷ *16 [longueur moyenne d'un morceau])* × *55 $ (prix d'une* ***corde mince***) = 3 × 55 $

= 165 $ *(prix d'une* ***pleine corde***).

Par conséquent, Réjean Dubois vend son bois de chauffage 165 $ la corde.

Exemple 2

L'érablière Charlebois vend ce qu'il appelle une ***corde de bois de poêle*** *à 45 $. Cette pile mesure 1,2 m (4 pi) sur 2,4 m (8 pi) et en moyenne 30 cm (12 po) de large. Pour connaître le prix d'une pleine corde, il s'agit d'effectuer le calcul qui suit :*

(48 [longueur d'une ***pleine corde***] ÷ *12 [longueur moyenne d'un morceau])* × *45 $ (prix d'une* ***corde de poêle***) = 4 × 45 $

= 180 $ *(prix d'une* ***pleine corde***).

Par conséquent, l'érablière Charlebois vend son bois de chauffage 180 $ la corde.

Exemple 3

Quant à la ferme du Grand boisé, elle vend un ***cordon*** *de 1,2 m sur 2,4 m sur 45 cm (4 pi sur 8 pi sur 18 po) 75 $. Pour connaître le prix d'une pleine corde, faites le calcul qui suit :*

(48 [longueur d'une ***pleine corde***] ÷ *18 [longueur moyenne d'un morceau])* × *75 $ (prix d'un* ***cordon***) = 2,67 × 75 $

= 200 $ *(prix d'une* ***pleine corde***).

Par conséquent, la ferme du Grand boisé vend son bois de chauffage 200 $ la corde.

Si la qualité du bois est douteuse, par exemple si le lot comporte des bûches pourries, moisies ou imbibées d'eau, vous payez trop cher.

Vous pouvez consulter la brochure *Vous achetez du bois de chauffage? Gare aux... embûches!* sur le site Web suivant : http://www.rncan.gc.ca/se/erb/reed/public_f.htm.

Où se procurer le bois de chauffage?

La liste des marchands de bois de chauffage figure habituellement dans les Pages jaunes. Vous pouvez aussi consulter les petites annonces du journal local. Mieux encore, demandez des références à vos voisins qui achètent du bois de chauffage.

Il est peut-être possible d'obtenir, auprès du bureau local de votre ministère provincial ou territorial des ressources naturelles, un permis de coupe de bois vous donnant le droit de procéder vous-même à l'abattage d'arbres. Les scieries aussi vendent parfois des bouts de bois, des dosses et des billes de rebut comme bois de chauffage. Vous devrez quand même débiter ce bois en morceaux que vous pourrez charger dans votre poêle sans difficulté. Si vous mettez trop de bois dans le poêle et ne laissez pas suffisamment d'espace autour des bûches pour permettre à l'air et au feu de circuler, votre feu ne sera pas efficace.

Un bon moyen d'économiser de l'argent consiste à acheter des billes de bois chez un propriétaire de terre à bois de votre région. Adressez-vous à un propriétaire reconnu pour ses pratiques de gestion forestière durables. Les billes à l'état brut mesurent habituellement entre 1,2 et 2,4 m (4 à 8 pi) de longueur. Vous aurez besoin d'une scie à chaîne pour couper les billes à la longueur voulue et d'une hache ou d'un maillet pour fendre le bois en morceaux de taille appropriée.

Quoi brûler?

TOUJOURS UTILISER

- *Du bois propre et sec*
- *Du bois bien fendu et bien sec*
- *Un mélange de bois dur et mou, selon la disponibilité dans votre région*

NE JAMAIS UTILISER

- *Du bois humide ou vert*
- *Des ordures ménagères comme le plastique ou le carton*
- *Du bois peint ou teint*
- *Du bois traité sous pression*
- *De l'aggloméré ou du contreplaqué*
- *Du bois de grève*
- *Des magazines en papier glacé*
- *Tout matériel interdit par des règlements municipaux*

Quelle quantité acheter?

Seule l'expérience vous dira quelle est la quantité de bois nécessaire pour toute une période de chauffe. Si l'on désire chauffer exclusivement au bois une maison moderne de dimensions moyennes, laquelle n'est pas écoénergétique, il faut de trois à cinq pleines cordes ou plus. Par ailleurs, si cette maison est chauffée au moyen d'un poêle à bois à haute efficacité qui est bien situé dans la pièce de séjour principale, une ou deux cordes devraient suffire. Dans les régions très froides, les grandes maisons peu étanches et chauffées au moyen de bois tendre nécessiteront beaucoup plus de bois.

Le bois de chauffage convenablement entreposé ne pourrira pas durant l'année. Alors achetez-en un peu plus si vous trouvez du bois de bonne qualité à un prix raisonnable et si vous avez un endroit pour l'entreposer à l'extérieur.

N'oubliez pas : le bois humide entreposé dans la maison peut créer de la moisissure; par conséquent, il est préférable de limiter la quantité de bois que vous gardez à l'intérieur.

Utilisez-vous les granulés comme combustible?

L'achat de granulés de bois

Vous pouvez vous procurer des sacs de granulés de bois au rayon des produits saisonniers des centres de rénovation ou chez votre quincaillier. Il arrive souvent que les coopératives agricoles vendent des granulés de bois. Les sacs sont offerts en différents formats, le plus courant étant celui de 18,1 kg (40 lb) qui se vend entre 4 et 6 $. Il est possible d'en obtenir un lot (une palette) moyennant des frais de livraison. Demandez à votre détaillant où les granulés de bois ont été entreposés durant l'hiver. S'ils ont passé la saison froide à l'extérieur, assurez-vous que les granulés de bois sont secs, sinon vous obtiendrez de la sciure de bois gorgée d'eau que vous ne pourrez pas utiliser dans votre poêle.

Si votre poêle à granulés de bois est votre système de chauffage principal ou d'appoint, assurez-vous d'avoir une réserve suffisante de sacs au début de la saison de chauffage.

L'entreposage des granulés de bois

Les granulés de bois sont de simples granules de sciure de bois comprimé; il faut donc les entreposer dans un endroit sec afin qu'ils ne soient pas exposés à l'humidité ou aux insectes. Vous pouvez entreposer les sacs de granulés de bois au sous-sol ou dans un garage attenant; toutefois, ils ne doivent pas reposer directement sur le sol, mais de préférence sur la palette sur laquelle ils sont livrés. Empilez-les de sorte qu'ils ne basculent pas lorsque vous voudrez prendre un sac. Choisissez un endroit pour empiler vos sacs de granulés de bois et laissez-les à cet endroit. La manipulation excessive des sacs pourrait occasionner des craquelures sur le revêtement des granulés de bois, ce qui vous laisserait les mains pleines de sciure de bois.

L'achat et l'entreposage des granulés faits de maïs ou de grains de maïs

Certains poêles peuvent être alimentés aux granulés de maïs; mais ce combustible peut être plus difficile à trouver. Ces poêles n'ayant pas été évalués du point de vue de l'efficacité énergétique ou des émanations de fumée, certaines compagnies d'assurances refusent de les assurer. Si vous utilisez un poêle alimenté au maïs, vous devez toujours garder son combustible dans un endroit sec. Les granulés de maïs sont en vente dans les coopératives agricoles.

La réutilisation et le recyclage des sacs de granulés de bois

Les granulés de bois sont emballés dans des sacs de polyéthylène qui peuvent facilement être réutilisés et, dans certains cas, recyclés. Renseignez-vous auprès des autorités municipales pour connaître la façon la plus écologique de vous en défaire.

14 La comparaison des coûts annuels de chauffage

Vous serez peut-être intéressé à calculer le coût du chauffage au bois par rapport à celui des combustibles classiques, comme le mazout, le gaz naturel, le propane ou l'électricité. La méthode de calcul décrite ci-dessous permet d'obtenir des chiffres comparatifs relativement précis. Tout d'abord, vous devez déterminer le coût, dans votre région, des combustibles que vous désirez comparer.

1re étape : Déterminer le prix des combustibles dans votre région

Communiquez avec les fournisseurs locaux pour déterminer le coût moyen des combustibles à comparer. Ce coût doit inclure la livraison à votre domicile. Assurez-vous d'obtenir des prix correspondant aux mêmes unités qui figurent au tableau 1.

Prenez note que les données relatives au bois de chauffage valent pour une pleine corde de bois de 1,2 m sur 2,4 m sur 1,2 m (4 pi sur 8 pi sur 4 pi). Si l'on vous donne le prix d'une corde mince ou d'une corde de bois de poêle, qui représente le tiers d'une pleine corde, ce qui arrive souvent, multipliez ce prix par trois pour obtenir le prix d'une pleine corde. Dans le tableau, le contenu énergétique est exprimé en unités métriques appelées mégajoules (MJ).

Tableau 1 : Teneur énergétique et prix local de divers combustibles

Combustible	Contenu énergétique	Prix dans votre région
Mazout	38,2 MJ/litre	_____/litre
Électricité	3,6 MJ/kWh	_____/kWh
Gaz naturel	37,5 MJ/m^3	_____/m^3
Propane	25,3 MJ/litre	_____/litre
Bois dur (séché à l'air)	30 600 MJ/corde	_____/corde
Bois tendre (séché à l'air)	18 700 MJ/corde	_____/corde
Bois dur mélangé (séché à l'air)	25 000 MJ/corde	_____/corde
Granulés de bois	19 800 MJ/tonne	_____/tonne

2e étape : Choisir les types d'installations de chauffage à comparer

Parmi la liste d'appareils figurant au tableau 2, choisissez ceux que vous désirez comparer. Les valeurs d'efficacité des appareils sont inscrites dans la colonne de droite. Ces chiffres vous permettront de calculer les économies que vous pourrez réaliser en changeant un vieil appareil contre un appareil neuf plus efficace et/ou en optant pour une autre source d'énergie.

Tableau 2 : Efficacité saisonnière type des appareils de chauffage

Combustible	Appareil	Efficacité %
Mazout	Brûleur traditionnel	60
	Brûleur à rétention de flamme	70-78
	Générateur perfectionné à efficacité moyenne	83-89
Électricité	Générateur central ou plinthes	95-100
Gaz naturel	Générateur central – traditionnel	55-65
	– à évacuation pulsée	75-82
	– à condensation	88-96
Propane	Générateur central – traditionnel	55-65
	– à évacuation pulsée	76-83
	– à condensation	85-93
Bois	Générateur central	45-55
	Poêle traditionnel (bien situé)	55-70
	Poêle « haute technologie » (bien situé)	70-80
Granulés de bois	Poêle à granulés de bois	55-80

14 La comparaison des coûts annuels du chauffage

Vous serez peut-être intéressé à calculer le coût du chauffage au bois par rapport à celui des combustibles classiques, comme le mazout, le gaz naturel, le propane ou l'électricité. La méthode de calcul décrite ci-dessous permet d'obtenir des chiffres comparatifs relativement précis. Tout d'abord, vous devez déterminer le coût, dans votre région, des combustibles que vous désirez comparer.

1re étape : Déterminer le prix des combustibles dans votre région

Communiquez avec les fournisseurs locaux pour déterminer le coût moyen des combustibles à comparer. Ce coût doit inclure la livraison à votre domicile. Assurez-vous d'obtenir des prix correspondant aux mêmes unités qui figurent au tableau 1.

Prenez note que les données relatives au bois de chauffage valent pour une pleine corde de bois de 1,2 m sur 2,4 m sur 1,2 m (4 pi sur 8 pi sur 4 pi). Si l'on vous donne le prix d'une corde mince ou d'une corde de bois de poêle, qui représente le tiers d'une pleine corde, ce qui arrive souvent, multipliez ce prix par trois pour obtenir le prix d'une pleine corde. Dans le tableau, le contenu énergétique est exprimé en unités métriques appelées mégajoules (MJ).

Tableau 1 : Teneur énergétique et prix local de divers combustibles

Combustible	Contenu énergétique	Prix dans votre région
Mazout	38,2 MJ/litre	_____/litre
Électricité	3,6 MJ/kWh	_____/kWh
Gaz naturel	37,5 MJ/m^3	_____/m^3
Propane	25,3 MJ/litre	_____/litre
Bois dur (séché à l'air)	30 600 MJ/corde	_____/corde
Bois tendre (séché à l'air)	18 700 MJ/corde	_____/corde
Bois dur mélangé (séché à l'air)	25 000 MJ/corde	_____/corde
Granulés de bois	19 800 MJ/tonne	_____/tonne

2e étape : Choisir les types d'installations de chauffage à comparer

Parmi la liste d'appareils figurant au tableau 2, choisissez ceux que vous désirez comparer. Les valeurs d'efficacité des appareils sont inscrites dans la colonne de droite. Ces chiffres vous permettront de calculer les économies que vous pourrez réaliser en changeant un vieil appareil contre un appareil neuf plus efficace et/ou en optant pour une autre source d'énergie.

Tableau 2 : Efficacité saisonnière type des appareils de chauffage

Combustible	Appareil	Efficacité %
Mazout	Brûleur traditionnel	60
	Brûleur à rétention de flamme	70-78
	Générateur perfectionné à efficacité moyenne	83-89
Électricité	Générateur central ou plinthes	95-100
Gaz naturel	Générateur central – traditionnel	55-65
	– à évacuation pulsée	75-82
	– à condensation	88-96
Propane	Générateur central – traditionnel	55-65
	– à évacuation pulsée	76-83
	– à condensation	85-93
Bois	Générateur central	45-55
	Poêle traditionnel (bien situé)	55-70
	Poêle « haute technologie » (bien situé)	70-80
Granulés de bois	Poêle à granulés de bois	55-80

3e étape : Indiquer le type de maison et les charges de chauffage

À partir de la liste des villes et des types de maison figurant au tableau 3, choisissez la combinaison qui se rapproche le plus de votre situation. Les charges de chauffage sont exprimées en gigajoules (GJ).

Tableau 3 : Charges de chauffage types en gigajoules (GJ) pour différents genres de maisons dans diverses municipalités canadiennes

Ville	Maison individuelle ancienne	Maison individuelle neuve	Semi-détaché neuf	Maison en rangée neuve
Victoria/Vancouver	85	60	45	30
Prince George	150	110	80	60
Calgary	120	90	65	50
Edmonton	130	95	70	55
Fort McMurray/Prince Albert	140	105	80	60
Regina/Saskatoon/Winnipeg	130	90	70	50
Whitehorse	155	115	85	60
Yellowknife	195	145	110	80
Thunder Bay	130	95	70	55
Sudbury	120	90	65	50
Ottawa	110	75	55	40
Toronto	95	65	45	35
Windsor	80	55	40	30
Montréal	110	80	60	45
Québec	115	85	65	50
Chicoutimi	125	90	70	55
Saint John	105	75	60	45
Edmundston	120	90	65	50
Charlottetown	110	80	60	45
Halifax	100	75	55	40
St. John's	120	85	60	45

Note : Les maisons construites après 1990 sont considérées comme « neuves », celles construites avant 1990, comme « anciennes ». Étant donné que les méthodes de construction et que le degré d'étanchéité et d'isolation peuvent grandement varier d'une maison à l'autre, les valeurs du tableau ne sont fournies qu'à titre indicatif et ne devraient pas remplacer une détermination précise de la demande de chauffage telle qu'elle est décrite au chapitre 6.

Prémisses :
Maison en rangée neuve – unité intérieure, environ 93 m^2 (1 000 pi^2)
Semi-détaché neuf – environ 139 m^2 (1 500 pi^2)
Maison individuelle neuve – environ 186 m^2 (2 000 pi^2)
Maison individuelle ancienne – environ 186 m^2 (2 000 pi^2)

4e étape : Utiliser la formule

Les coûts annuels de chauffage se calculent comme suit :

$$\frac{\text{Prix unitaire de l'énergie}}{\text{Contenu énergétique}} \times \frac{\text{Charge de chauffage}}{\text{Efficacité de l'appareil}} \times 100\,000 = \text{Coût approximatif du chauffage annuel}$$

Inscrivez le prix unitaire de l'énergie et divisez-le par le contenu énergétique du combustible; les deux chiffres sont tirés du tableau 1. Déterminez la charge de chauffage correspondant à votre lieu de résidence et à votre maison à partir du tableau 3 et divisez-la par l'efficacité de l'appareil proposé, d'après le tableau 2. Multipliez le résultat de ces deux calculs, puis multipliez par 100 000.

Les prix peuvent varier d'un endroit à l'autre, alors, lorsque vous effectuez ces calculs, vérifiez le coût des combustibles dans votre région. En outre, votre maison peut avoir une consommation d'énergie très différente par comparaison aux maisons figurant au tableau 3.

Exemples de calculs

Exemple 1

La famille Brunet vient tout juste de se faire construire une maison unifamiliale comportant des espaces ouverts à Charlottetown, à l'Île-du-Prince-Édouard. Elle envisage l'achat d'un générateur de chaleur au mazout dont l'efficacité est de 83 p. 100. Par contre, elle veut vérifier s'il est plus économique de chauffer la maison avec un poêle à bois à haut rendement et à combustion évoluée dont l'efficacité est de 70 p. 100 qu'avec le générateur de chaleur au mazout. Le mazout coûte 45 ¢ le litre, tandis qu'une corde de bois dur mixte coûte 160 $.

- Selon le tableau 3, la charge de chauffage annuelle pour une maison unifamiliale neuve à Charlottetown s'élève à 80 GJ.
- Selon le tableau 1, la teneur énergétique du mazout est de 38,2 MJ/L, alors que la teneur énergétique du bois est de 25 000 MJ/corde.

Le coût annuel du chauffage avec un appareil au mazout ayant une efficacité saisonnière de 83 p. 100 s'élèverait à :

$(0{,}45 \div 38{,}2) \times (80 \div 83) \times 100\,000 = 1\,135$ $.

Le coût annuel du chauffage avec un appareil au bois ayant une efficacité saisonnière de 70 p. 100 s'élèverait à :

$(160 \div 25\,000) \times (80 \div 70) \times 100\,000 = 731$ $.

Dans cet exemple, si le bois remplaçait complètement le mazout utilisé pour le chauffage de la maison des Brunet, les économies s'élèveraient à 404 $ par année (1 135 $ – 731 $).

3e étape : Indiquer le type de maison et les charges de chauffage

À partir de la liste des villes et des types de maison figurant au tableau 3, choisissez la combinaison qui se rapproche le plus de votre situation. Les charges de chauffage sont exprimées en gigajoules (GJ).

Tableau 3 : Charges de chauffage types en gigajoules (GJ) pour différents genres de maisons dans diverses municipalités canadiennes

Ville	Maison individuelle ancienne	Maison individuelle neuve	Semi-détaché neuf	Maison en rangée neuve
Victoria/Vancouver	85	60	45	30
Prince George	150	110	80	60
Calgary	120	90	65	50
Edmonton	130	95	70	55
Fort McMurray/Prince Albert	140	105	80	60
Regina/Saskatoon/Winnipeg	130	90	70	50
Whitehorse	155	115	85	60
Yellowknife	195	145	110	80
Thunder Bay	130	95	70	55
Sudbury	120	90	65	50
Ottawa	110	75	55	40
Toronto	95	65	45	35
Windsor	80	55	40	30
Montréal	110	80	60	45
Québec	115	85	65	50
Chicoutimi	125	90	70	55
Saint John	105	75	60	45
Edmundston	120	90	65	50
Charlottetown	110	80	60	45
Halifax	100	75	55	40
St. John's	120	85	60	45

Note : Les maisons construites après 1990 sont considérées comme « neuves », celles construites avant 1990, comme « anciennes ». Étant donné que les méthodes de construction et que le degré d'étanchéité et d'isolation peuvent grandement varier d'une maison à l'autre, les valeurs du tableau ne sont fournies qu'à titre indicatif et ne devraient pas remplacer une détermination précise de la demande de chauffage telle qu'elle est décrite au chapitre 6.

Prémisses :
Maison en rangée neuve – unité intérieure, environ 93 m^2 (1 000 pi^2)
Semi-détaché neuf – environ 139 m^2 (1 500 pi^2)
Maison individuelle neuve – environ 186 m^2 (2 000 pi^2)
Maison individuelle ancienne – environ 186 m^2 (2 000 pi^2)

4e étape : Utiliser la formule

Les coûts annuels de chauffage se calculent comme suit :

$$\frac{\text{Prix unitaire de l'énergie}}{\text{Contenu énergétique}} \times \frac{\text{Charge de chauffage}}{\text{Efficacité de l'appareil}} \times 100\,000 = \text{Coût approximatif du chauffage annuel}$$

Inscrivez le prix unitaire de l'énergie et divisez-le par le contenu énergétique du combustible; les deux chiffres sont tirés du tableau 1. Déterminez la charge de chauffage correspondant à votre lieu de résidence et à votre maison à partir du tableau 3 et divisez-la par l'efficacité de l'appareil proposé, d'après le tableau 2. Multipliez le résultat de ces deux calculs, puis multipliez par 100 000.

Les prix peuvent varier d'un endroit à l'autre, alors, lorsque vous effectuez ces calculs, vérifiez le coût des combustibles dans votre région. En outre, votre maison peut avoir une consommation d'énergie très différente par comparaison aux maisons figurant au tableau 3.

Exemples de calculs

Exemple 1

La famille Brunet vient tout juste de se faire construire une maison unifamiliale comportant des espaces ouverts à Charlottetown, à l'Île-du-Prince-Édouard. Elle envisage l'achat d'un générateur de chaleur au mazout dont l'efficacité est de 83 p. 100. Par contre, elle veut vérifier s'il est plus économique de chauffer la maison avec un poêle à bois à haut rendement et à combustion évoluée dont l'efficacité est de 70 p. 100 qu'avec le générateur de chaleur au mazout. Le mazout coûte 45 ¢ le litre, tandis qu'une corde de bois dur mixte coûte 160 $.

Selon le tableau 3, la charge de chauffage annuelle pour une maison unifamiliale neuve à Charlottetown s'élève à 80 GJ.

Selon le tableau 1, la teneur énergétique du mazout est de 38,2 MJ/L, alors que la teneur énergétique du bois est de 25 000 MJ/corde.

Le coût annuel du chauffage avec un appareil au mazout ayant une efficacité saisonnière de 83 p. 100 s'élèverait à :

(0,45 ÷ 38,2) × (80 ÷ 83)
× 100 000 = 1 135 $.

Le coût annuel du chauffage avec un appareil au bois ayant une efficacité saisonnière de 70 p. 100 s'élèverait à :

(160 ÷ 25 000) × (80 ÷ 70)
× 100 000 = 731 $.

Dans cet exemple, si le bois remplaçait complètement le mazout utilisé pour le chauffage de la maison des Brunet, les économies s'élèveraient à 404 $ par année (1 135 $ – 731 $).

Exemple 2

La famille Laurin vit à Sudbury, en Ontario, dans une vieille maison unifamiliale dont l'aménagement est relativement ouvert. Cette maison est actuellement chauffée au moyen de plinthes électriques, ce qui revient à 0,08 $ par kilowattheure (kWh). Combien cela leur coûterait-il pour la chauffer avec un poêle à bois à haut rendement et à combustion évoluée ayant une efficacité de 70 p. 100? Dans cette région, une corde de bois dur coûte 150 $.

- Selon le tableau 3, la charge de chauffage annuelle est de 120 GJ.
- Selon le tableau 1, la teneur énergétique de l'électricité est de 3,6 MJ/kWh, alors que la teneur énergétique du bois est de 36 000 MJ/corde.
- L'efficacité saisonnière de l'électricité est de 100 p. 100, tandis que celle du bois est de 70 p. 100.

Le coût annuel du chauffage électrique s'élèverait à :

(0,08 ÷ 3,6) × (120 ÷ 100) × 100 000 = 2 667 $.

Le coût annuel du chauffage au bois s'élèverait à :

(150 ÷ 30 600) × (120 ÷ 70) × 100 000 = 840 $.

Dans cet exemple, si le bois remplaçait complètement l'électricité utilisée pour le chauffage de la maison des Laurin, les économies s'élèveraient à 1 827 $ par année (2 667 $ – 840 $).

Exemple 3

La famille Tran vit dans une vieille maison à Prince George, en Colombie-Britannique. Leur charge annuelle de chauffage s'élève à 150 GJ. Elle voudrait savoir s'il est préférable de chauffer la maison au moyen d'un foyer au propane indépendant muni d'un dispositif d'aération directe ayant une efficacité de 72 p. 100 ou d'un poêle à bois à combustion évoluée ayant une efficacité de 70 p. 100. Le propane coûte 59 ¢ par litre, une pleine corde, 110 $.

- Selon le tableau 1, la teneur énergétique du propane est de 25,3 MJ/L.
- La teneur énergétique du bois est de 18 700 MJ/corde.

Le coût annuel du chauffage au propane s'élèverait à :

(0,59 ÷ 25,3) × (150 ÷ 72) × 100 000 = 4 858 $.

Le coût annuel du chauffage au bois s'élèverait à :

(110 ÷ 18 700) × (150 ÷ 70) × 100 000 = 1 260 $.

Par conséquent, il en coûterait aux Tran 3 598 $ de moins par année (4 858 $ – 1 260 $) pour chauffer leur maison au bois plutôt qu'au propane, étant donné le prix des combustibles choisis.

15 L'avenir du chauffage au bois

La demande de nouvelles sources d'énergie écologiques fera en sorte que le chauffage au bois figurera au nombre des choix énergétiques futurs. De nombreux Canadiens qui, comme vous, utilisent des sources d'énergie renouvelable pour chauffer leur maison désirent être sûrs que ces sources seront durables. De plus, ils tendent à encourager les pratiques de gestion forestière modèles. En outre, en raison de l'adoption de technologies de combustion évoluée – des technologies qui produisent davantage de chaleur tout en étant moins polluantes – le chauffage au bois résidentiel est appelé à demeurer un choix de chauffage résidentiel sûr, propre et efficace.

Les appareils au bois ont connu une évolution remarquable depuis la fin des années 1980. Les nouveaux modèles produisent une combustion moins polluante, ils sont plus faciles à utiliser et ont un rendement supérieur du point de vue environnemental. Notre compréhension des techniques efficaces de combustion du bois s'est élargie, tout comme notre conscience de la nécessité de réduire les émissions de fumée et, dans ce contexte, le chauffage au bois figure parmi les méthodes à privilégier pour améliorer la sécurité énergétique du Canada. Un plus grand nombre de familles canadiennes jouiront donc des bienfaits que procurent les appareils de chauffage au bois à combustion évoluée, certifiés comme étant peu polluants.

Les foyers ordinaires à feu ouvert, autrefois répandus dans les maisons canadiennes, sont de moins en moins populaires. Leur faible efficacité, les hauts niveaux de pollution qu'ils produisent, leur utilisation limitée et, souvent, les sérieux problèmes fonctionnels qu'ils présentent pèsent davantage dans la balance que l'attrait esthétique qu'on leur trouve. Ils sont remplacés par des foyers à haute efficacité et des foyers encastrables qui sont peu polluants tout en permettant de contempler les flammes. Aussi pratiques qu'attrayants – on ne peut pas en dire autant des vieux foyers ordinaires –, ces derniers s'imposeront comme étant la norme reconnue.

Compte tenu de l'augmentation constante du coût du chauffage au moyen de combustibles fossiles et d'électricité, le chauffage au bois constitue une solution de rechange efficace. Dorénavant, davantage de Canadiens, et tout particulièrement ceux qui vivent dans les milieux périurbains et au-delà de ceux-ci, se tourneront de nouveau vers cette source de combustible traditionnelle. L'installation d'un poêle à bois de technologie avancée, d'un foyer ou d'un foyer encastrable à haute efficacité dans la principale pièce de séjour risque de réduire le besoin de chauffage direct des parties inoccupées de leurs maisons. Les Canadiens comprennent mieux les coûts sociaux et environnementaux de l'énergie. Donc, pour beaucoup d'entre eux, opter pour un combustible renouvelable, efficace et autosuffisant, tel que le bois, constitue une décision éclairée.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires

Chauffer votre maison au bois, voilà qui nécessite de sérieux investissements. Pour obtenir de plus amples renseignements et des conseils supplémentaires sur le chauffage au bois résidentiel, consultez les spécialistes en matière de chauffage au bois que voici :

Le bois de chauffage

Ministères provinciaux ou territoriaux des ressources naturelles, de l'énergie ou de l'environnement

Pages jaunes de l'annuaire téléphonique, sous la rubrique « Bois de chauffage »

Petites annonces dans le journal local

Recommandations de bouche à oreille sur les propriétaires qui gèrent des terres à bois avec un souci environnemental

Les produits et services

Dans les Pages jaunes, sous les rubriques « Cheminées », « Cheminées – ramonage », « Chauffage – entrepreneurs », « Foyers » et « Poêles à bois – détaillants »

Allez chez le détaillant de foyers près de chez vous

Hearth Patio and Barbecue Association of Canada ou l'Association des professionnels du chauffage

HPBAC
Hearth, Patio & Barbecue Association of Canada

Hearth Patio and Barbecue Association of Canada (HPBAC)

Pour obtenir de plus amples renseignements au sujet des foyers ou pour connaître les coordonnées de professionnels certifiés de l'industrie, recherchez ce logo dans les répertoires téléphoniques.

Tél. : (705) 788-2221
Courriel : hpac@on.aibn.com

Association des professionnels du chauffage (APC)

C.P. 170, succursale Beaubien
Montréal (Québec) H2G 3C9
Tél. : (514) 270-4944
Téléc. : (514) 270-5488
Courriel : apc@poelesfoyers.ca

Communiquez avec l'APC pour obtenir des fiches de renseignements ou d'autre documentation sur le chauffage au bois au Québec.

CSA International

178, boulevard Rexdale
Toronto (Ontario) M9W 1R3

Communiquez avec la CSA pour obtenir des exemplaires des normes mentionnées dans ce guide.

Information sur la sécurité

Service d'inspection des bâtiments et de prévention des incendies de votre municipalité

Bureau provincial ou territorial du commissaire des incendies

Prévention des incendies du Canada : composez le 1 800 668-2955 ou consultez le site Web http://www.fiprecan.ca.

Wood Energy Technology Transfer Inc.

365, rue Bloor Est
Pièce 1807
Toronto (Ontario)
M4W 3L4
Tél. : 1 888 358-9388
Site Web : www.wettinc.ca

Conseils à l'intention des consommateurs

Association des professionnels du chauffage

C.P. 170, succursale Beaubien
Montréal (Québec) H2G 3C9
Tél. : (514) 270-4944
Téléc. : (514) 270-5488
Courriel : apc@poelesfoyers.ca
Site Web :
http://www.poelesfoyers.ca

Publications sur le chauffage au bois résidentiel

La présente publication fait partie d'une série de guides destinés à l'acheteur d'installations résidentielles fonctionnant avec des énergies renouvelables. Parmi les documents de cette série portant sur le chauffage au bois résidentiel figurent les suivants :

- *Le guide complet des foyers au bois*
- *Une introduction au chauffage au bois résidentiel*
- *Acquérir un appareil de chauffage au bois à haute efficacité*
- *Optimisez l'efficacité de votre poêle à bois*

Vous pouvez également visiter le site Web de la Division de l'énergie renouvelable et électrique (DERE) de Ressources naturelles Canada pour consulter ces publications ou d'autres publications à : http://www.rncan.gc.ca/penser.

Composez le numéro sans frais 1 800 387-2000 pour obtenir un exemplaire de ces guides gratuits.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires du *Guide du chauffage au bois résidentiel* ou d'autres publications portant sur l'efficacité énergétique, écrivez à :

Publications Éconergie
a/s de DLS
Ottawa (Ontario) K1A 0S9
Tél. : 1 800 387-2000

Dans la région de la capitale nationale, composez le
(613) 995-2943
Téléc. : (819) 994-1498

SCHL ✦ CMHC

Société canadienne d'hypothèques et de logement
Centre canadien de documentation sur l'habitation
700, chemin Montréal
Ottawa (Ontario) K1A 0P7
Tél. : 1 800 668-2642
Téléc. : (613) 748-4069

Pour obtenir un exemplaire de la brochure *Vous achetez du bois de chauffage? Gare aux... embûches!*, communiquez avec Mesures Canada (organisme d'Industrie Canada) en vous rendant au site suivant : http://strategis.ic.gc.ca/sc_mrksv/meascan/frdoc/maison.html.

Vous pouvez également téléphoner au **ministère de l'énergie ou des ressources naturelles de votre province ou de votre territoire**.

Notes :

Chauffage au bois : soyons responsables

Profitez de la chaleur, non de la fumée

www.chauffageaubois.org
www.burnitsmart.org